

#2

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of : **Shinya KANO, et al.**

Filed : **Concurrently herewith**

For : **A SERVICE SETTING SYSTEM, A SERVICE....**

Serial No. : **Concurrently herewith**

March 21, 2001

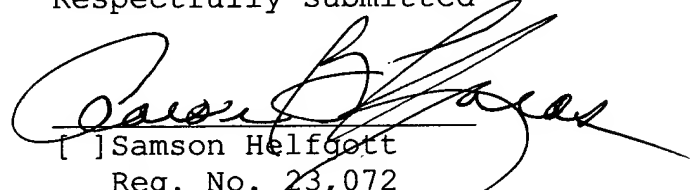
Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Attached herewith are Japanese patent application No.
2000-105186 of April 6, 2000 whose priority has been claimed in
the present application.

Respectfully submitted


[] Samson Helfgott
Reg. No. 23,072
[X] Aaron B. Karas
Reg. No. 18,923

HELFGOTT & KARAS, P.C.
60th FLOOR
EMPIRE STATE BUILDING
NEW YORK, NY 10118
DOCKET NO.: FUJY 18.458
BHU:priority

Filed Via Express Mail
Rec. No.: EL522402438US
On: March 21, 2001
By: Brendy Lynn Belony
Any fee due as a result of this paper,
not covered by an enclosed check may be
charged on Deposit Acct. No. 08-1634.



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

0p1144

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 4月 6日

出願番号

Application Number:

特願2000-105186

出願人

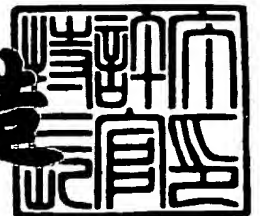
Applicant (s):

富士通株式会社

2000年12月15日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3104700

【書類名】 特許願

【整理番号】 9951459

【提出日】 平成12年 4月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 1/00

【発明の名称】 サービス設定システム、サービス設定方法及び中継装置

【請求項の数】 36

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 加納 慎也

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 野村 祐士

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089244

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 遠山 勉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090516

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松倉 秀実

 【連絡先】 03-3669-6571

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012092

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705606

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サービス設定システム、サービス設定方法及び中継装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信に要求されるサービスに関する設定を行なうか否かを制御する少なくとも 1 以上のサービス制御装置と、

前記通信に要求するサービスに関するパラメータと、前記サービス対象の通信をする装置のアドレスと、自パケットの送受信のための、送信元のアドレスである現送信元アドレスと宛先のアドレスである現宛先アドレスとが格納されたサービス要求パケットを送信する送信元通信端末と、

前記サービス要求パケットを受信した際に、前記サービス要求パケットにおける前記現送信元アドレスに基づき、該サービス要求パケットを、自身の前記サービスの設定を制御する前記サービス制御装置に送信するか否かを判断する中継装置とを備えるサービス設定システム。

【請求項 2】 前記サービス要求パケットを送信するプロキシサーバを備える請求項 1 に記載のサービス設定システム。

【請求項 3】 通信に要求されるサービスに関する設定を行なうか否かを制御する少なくとも 1 以上のサービス制御装置と、

前記通信に要求するサービスに関するパラメータと、前記サービス対象の通信をする装置のアドレスと、自パケットの送受信のための、送信元のアドレスである現送信元アドレスと宛先のアドレスである現宛先アドレスとが格納されたサービス要求パケットを送信するプロキシサーバと、

前記サービス要求パケットを受信した際に、前記サービス要求パケットにおける前記現送信元アドレスに基づき、該サービス要求パケットを、自身の前記サービスの設定を制御する前記サービス制御装置に送信するか否かを判断する中継装置とを備えるサービス設定システム。

【請求項 4】 前記サービス制御装置が、

前記サービス要求パケットの宛先となる通信端末のアドレスと次のサービス要求パケットの送信先の装置のアドレスとの対応関係が格納された第 1 の経路情報を備え、該第 1 の経路情報に基づき、

前記サービス要求パケットを受信した際に、該サービス要求パケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記サービス要求パケットにおける前記宛先アドレスを次のサービス要求パケットの送信先の装置のアドレスに書き換えた後に、前記現送信元アドレス及び前記宛先アドレスが書き換えられたサービス要求パケットを宛先アドレスに示される装置に送信する請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 5】 前記サービス制御装置が、1 つのサービス制御装置がサービスに関して設定を制御する装置に関する情報及び前記 1 つのサービス制御装置のアドレスを前記第 1 の経路情報に格納し、

前記サービス要求パケットを受信したサービス制御装置は、前記第 1 の経路情報に基づき、次の前記サービス要求パケットの送信先の装置が自身が設定を制御する装置でなく、かつ、前記第 1 の経路情報に前記次のサービス要求パケットの送信先の装置を制御する他のサービス制御装置のアドレスが格納されている場合には、

前記サービス要求パケットを受信した際に、該サービス要求パケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記サービス要求パケットにおける前記宛先アドレスを前記第 1 の経路情報に示される前記他のサービス制御装置のアドレスに書き換えた後に、該現送信元アドレス及び前記宛先アドレスが書き換えられたサービス要求パケットを宛先アドレスに示される前記サービス制御装置に送信する請求項 4 に記載のサービス設定システム。

【請求項 6】 前記サービス制御装置が、

前記通信に対して要求されているサービスの設定を許可する場合に、前記サービス要求パケットの送信を行なう請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 7】 前記中継装置が、

前記サービス要求パケットの宛先となる通信端末のアドレスと次のサービス要求パケットの送信先の装置のアドレスとの対応関係が格納された第 2 の経路情報を備え、該第 2 の経路情報に基づき、

前記サービス要求パケットを受信した際に、前記現送信元アドレスが前記サー

ビス制御装置を示すアドレスである場合に、該サービス要求パケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記サービス要求パケットにおける前記宛先アドレスを次のサービス要求パケットの送信先の装置のアドレスに書き換えた後に、前記現送信元アドレス及び前記宛先アドレスが書き換えられたサービス要求パケットを宛先アドレスに示される装置に送信する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 8】 前記中継装置が、

前記サービス要求パケットの宛先となる通信端末のアドレスと次のサービス要求パケットの送信先の装置のアドレスとの対応関係が格納された第 3 の経路情報を備え、該第 3 の経路情報に基づき、

前記サービス要求パケットを受信した際に、前記現送信元アドレスが前記サービス制御装置を示すアドレスでない場合に、該サービス要求パケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記サービス要求パケットにおける前記宛先アドレスを次にサービス要求パケットが送信されるサービス制御装置のアドレスに書き換えた後に、前記現送信元アドレス及び前記宛先アドレスが書き換えられたサービス要求パケットを自身の前記サービスの設定を制御する前記サービス制御装置に送信する請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 9】 相互に通信を行なう少なくとも 2 以上の通信端末のうちの 1 つの通信端末であって、前記サービス要求パケットを受信した後に、

前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元の装置のアドレスである現送信元アドレスとしての自身のアドレスと、データの送受信を現在行なう装置間の宛先の装置のアドレスである宛先アドレスとが格納された、前記サービス要求パケットが到達したことを示す完了通知パケットを送信する前記通信の宛先となる宛先通信端末を備える請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 10】 前記完了通知パケットを送信するプロキシサーバを備える請求項 9 に記載のサービス設定システム。

【請求項 11】 通信を行う通信端末とネットワークを介して接続されたプ

ロキシサーバであって、前記サービス要求パケットを受信した後に、

前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元の装置のアドレスである現送信元アドレスとしての自身のアドレスと、データの送受信を現在行なう装置間の宛先の装置のアドレスである現宛先アドレスとが格納された、前記サービス要求パケットが到達したことを示す完了通知パケットを送信するプロキシサーバを備える請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム

。

【請求項 1 2】 前記サービス制御装置が、

受信した前記サービス要求パケットにおける書き換える前の前記現送信元アドレスを記憶する第 1 の記憶手段を備え、

前記完了通知パケットを受信した前記サービス制御装置が、

前記完了通知パケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記完了通知パケットにおける前記現宛先アドレスを前記第 1 の記憶手段に記憶されたアドレスに書き換えた後に、

前記現送信元アドレス及び前記現宛先アドレスが書き換えられた完了通知パケットを前記第 1 の記憶手段に記憶されているアドレスに示される装置に送信する請求項 9 から 1 1 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 1 3】 前記中継装置が、

受信した前記サービス要求パケットにおける書き換える前の前記現送信元アドレスを記憶する第 2 の記憶手段を備え、

前記完了通知パケットを受信した前記中継装置が、

前記完了通知パケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記完了通知パケットにおける前記現宛先アドレスを前記第 2 の記憶手段に記憶されたアドレスに書き換えた後に、

前記現送信元アドレス及び前記現宛先アドレスが書き換えられた完了通知パケットを前記第 2 の記憶手段に記憶されているアドレスに示される装置に送信する請求項 9 から 1 2 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 1 4】 前記サービス制御装置及び前記中継装置が、

前記サービス要求パケットの宛先となる通信端末のアドレスと次のサービス要

求パケットの送信先の装置のアドレスとの対応関係が格納された第 4 の経路情報を備え、該第 4 の経路情報に基づき、

前記完了通知パケットを受信した際に、該完了通知パケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記完了通知パケットにおける前記現宛先アドレスを前記次の完了通知パケットの送信先の装置のアドレスに書き換えた後に、前記現送信元アドレス及び前記現宛先アドレスが書き換えられた完了通知パケットを前記現宛先アドレスに示される装置に送信する請求項 9 から 1 1 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 1 5】 前記サービス制御装置が、

前記完了通知パケットを受信した際に、前記サービス要求パケットに格納されている前記通信に要求するサービスに関するパラメータに基づき、前記通信に要求されるサービスに関する設定を前記中継装置に対して行なう請求項 9 から 1 4 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 1 6】 前記サービス制御装置が、

前記サービス要求パケットを受信した際に、該サービス要求パケットに格納されている前記通信に要求するサービスに関するパラメータに基づき、前記通信に要求されるサービスに関する設定を前記中継装置に対して行なう請求項 1 から 1 4 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 1 7】 相互に通信を行なう少なくとも 2 以上の通信端末のうちの 1 つの通信端末であって、

前記サービス要求パケットを受信した後に、前記サービスの提供ができない場合に、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元のアドレスである現送信元アドレスとしての自身のアドレスと、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の宛先のアドレスである現宛先アドレスとが格納された、前記サービスの提供ができないことを示すエラーパケットを送信する通信端末を備える請求項 1 から 1 6 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 1 8】 前記エラーパケットを送信するプロキシサーバを備える請求項 1 7 に記載のサービス設定システム。

【請求項 1 9】 通信を行う通信端末とネットワークを介して接続されたプ

ロキシサーバであって、

前記サービスの提供をできない場合に、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元のアドレスである現送信元アドレスとしての自身のアドレスと、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の宛先のアドレスである現宛先アドレスとが格納された、前記サービスの提供ができないことを示すエラーパケットを送信するプロキシサーバを備える請求項 1 から 1 6 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 0】 前記サービス制御装置が、

前記サービス要求パケットを受信した後に、前記サービスの提供ができない場合に、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元のアドレスである現送信元アドレスとしての自身のアドレスと、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の宛先のアドレスである現宛先アドレスとが格納された、前記サービスの提供ができないことを示すエラーパケットを送信する請求項 1 から 1 9 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 1】 前記サービス制御装置が、

受信した前記サービス要求パケットにおける書き換える前の前記現送信元アドレスを記憶する第 3 の記憶手段を備え、

前記エラーパケットを受信した前記サービス制御装置が、

前記エラーパケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記エラーパケットにおける前記現宛先アドレスを前記第 3 の記憶手段に記憶された現送信元アドレスに書き換えた後に、

前記現送信元アドレス及び前記現宛先アドレスが書き換えられたエラーパケットを前記第 3 の記憶手段に記憶されているアドレスに示される装置に送信する請求項 1 7 から 2 0 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 2】 前記中継装置が、

受信した前記サービス要求パケットにおける書き換える前の前記現送信元アドレスを記憶する第 4 の記憶手段を備え、

前記エラーパケットを受信した前記中継装置が、

前記エラーパケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換

え、前記エラーパケットにおける前記現宛先アドレスを前記第 4 の記憶手段に記憶されたアドレスに書き換えた後に、

前記現送信元アドレス及び前記現宛先アドレスが書き換えられたエラーパケットを前記第 4 の記憶手段に記憶されているアドレスに示される装置に送信する請求項 1 7 から 2 1 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 3】 前記サービス制御装置及び前記中継装置が、

前記サービス要求パケットの宛先となる通信端末のアドレスと次のサービス要求パケットの送信先の装置のアドレスとの対応関係が格納された第 5 の経路情報を備え、該第 5 の経路情報に基づき、

前記エラーパケットを受信した際に、該エラーパケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記エラーパケットにおける前記現宛先アドレスを次のエラーパケットの送信先の装置のアドレスに書き換えた後に、前記現送信元アドレス及び前記現宛先アドレスが書き換えられたエラーパケットを前記現宛先アドレスに示される装置に送信する請求項 1 7 から 2 0 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 4】 前記エラーパケットを前記サービス制御装置が受信した場合に、

前記サービス制御装置が、既に前記中継装置に対して行なったサービスに対する設定を解放する請求項 1 7 から 2 3 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 5】 前記通信端末が、

前記サービス要求パケットが送信される前に所定の時間間隔で送信されるパケットであって、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元のアドレスである現送信元アドレスとしての自身のアドレスと、データの送受信を現在行なう装置間の宛先のアドレスである現宛先アドレスと、前記送信元通信端末が前記サービス要求パケットを送信する宛先の装置のアドレスである最終中継装置宛先アドレスとしての自身のアドレスとが格納された経路検出パケットを送信し、

前記経路検出パケットを受信した中継装置が、前記最終中継装置宛先アドレス

を、前記自身の設定を制御するサービス制御装置のアドレスに書き換えて前記経路検出パケットを送信する請求項 1 から 2 4 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 6】 前記サービス要求パケットが送信される前に所定の時間間隔で送信されるパケットであって、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元のアドレスである現送信元アドレスとしての自身のアドレスと、データの送受信を現在行なう装置間の宛先のアドレスである現宛先アドレスと、前記サービス要求パケットを送信する宛先の装置のアドレスである最終中継装置宛先アドレスとが格納された経路検出パケットを送信するプロキシサーバを備え、

前記経路検出パケットを受信した中継装置が、前記最終中継装置宛先アドレスを、前記自身の設定を制御するサービス制御装置のアドレスに書き換えて前記経路検出パケットを送信する請求項 1 から 2 5 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 7】 前記最終中継装置宛先アドレスに格納される前記サービス制御装置のアドレスが、前記最終中継装置宛先アドレスを書き換えるそれぞれの装置のアドレスに対応したアドレスである請求項 2 5 又は 2 6 に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 8】 前記経路検出パケットを受信した前記通信端末が、前記経路検出パケットの前記最終中継装置宛先アドレスを取り出し、該取り出した最終中継装置宛先アドレスを前記サービス要求パケットの現宛先アドレスとして格納する請求項 2 5 から 2 7 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 2 9】 前記経路検出パケットを受信した中継装置が、前記経路検出パケットにおける前記書き換える前の現送信元アドレスが、自身の前記設定を制御するサービス制御装置により設定が制御される装置のアドレスではない場合に、自身のアドレスを、入口中継装置アドレスとして前記経路検出パケットに格納する請求項 2 5 から 2 8 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 3 0】 前記経路検出パケットを受信した前記通信端末が、

前記経路検出パケットの前記入口中継装置アドレスを取り出し、該入口中継装置アドレスを前記サービス要求パケットに格納し、

前記サービス要求パケットを受信したサービス制御装置が、前記サービス要求パケットの前記入口中継装置アドレスを取り出し、該取り出した入口中継装置アドレスで前記サービス要求パケットの現送信アドレスを書き換えて前記サービス要求パケットを送信する請求項 2 9 に記載のサービス設定システム。

【請求項 3 1】 前記中継装置が、

受信した前記経路検出パケットにおける書き換える前の前記現送信元アドレスを記憶する第 5 の記憶手段を備え、

前記中継装置が前記サービス要求パケットを受信した際に、該サービス要求パケットが自身の設定を制御する前記サービス制御装置から送信されたものである場合は、前記サービス要求パケットの現宛先アドレスを前記第 5 の記憶手段に記憶されているアドレスに書き換えて前記サービス要求パケットを現宛先アドレスに示される装置に送信する請求項 2 5 から 2 9 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 3 2】 前記通信の送信元となる送信元通信端末が、

所定時間間隔で前記宛先通信端末に送信するパケットであって、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元のアドレスである現送信元アドレスとしての自身のアドレスと、データの送受信を現在行なう装置間の宛先のアドレスである現宛先アドレスと、前記通信端末が前記サービス要求パケットを送信する宛先となる装置のアドレスである最終中継装置宛先アドレスとが格納された経路検出パケットを送信し、

前記経路検出パケットを受信した中継装置が、該経路検出パケットにおける最終中継装置宛先アドレスを自身のアドレスに書き換えると共に、前記書き換える前の現送信元アドレスが、自身の前記設定を制御するサービス制御装置が設定を制御する装置のアドレスではない場合に、前記現宛先アドレスを、自身の前記設定を制御するサービス制御装置のアドレスに書き換えた後、前記経路検出パケットを自身の前記設定を制御するサービス制御装置に送信する請求項 1 から 2 4 のいずれか 1 項に記載のサービス設定システム。

【請求項 3 3】 前記経路検出パケットを受信したサービス制御装置が、前記経路検出パケットにおける前記宛先アドレスを次の経路検出パケットの送信先の装置のアドレスに書き換えて前記経路検出パケットを宛先アドレスに示される装置に送信する請求項 3 2 に記載のサービス設定システム。

【請求項 3 4】 通信に要求するサービスに関するパラメータと、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元のアドレスである現送信元アドレスと、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の宛先の装置のアドレスである宛先アドレスとが格納されたサービス要求パケットを送信する送信ステップと、

前記通信に要求されるサービスに関する設定を行なうか否かを制御する設定ステップと、

前記サービス要求パケットを受信した際に、該サービス要求パケットにおける前記現送信元アドレスを書き換え、前記サービス要求パケットにおける書き換える前の前記現送信元アドレスに基づき、該現送信元アドレスが書き換えられたサービス要求パケットを、前記サービスの設定を制御する装置に送信するか否かを判断する判断ステップとを備えるサービス設定方法。

【請求項 3 5】 通信に要求するサービスに関するパラメータと、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元の装置のアドレスである現送信元アドレスと、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の宛先の装置のアドレスである宛先アドレスとが格納されたサービス要求パケットを受信する中継装置であって、

前記通信に必要なデータを中継すると共に、前記サービス要求パケットを受信した際に、該サービス要求パケットにおける前記現送信元アドレスを自身のアドレスに書き換え、前記サービス要求パケットにおける前記宛先アドレスを次のサービス要求パケットの送信先の装置のアドレスに書き換えた後に、該現送信元アドレスが書き換えられたサービス要求パケットを前記サービス要求パケットにおける書き換える前の前記現送信元アドレスに基づき、自身の前記通信に要求されるサービスの設定を制御するサービス制御装置に送信するか否かを判断する中継装置。

【請求項 3 6】 通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元のアドレスである現送信元アドレスと、前記通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の宛先のアドレスである現宛先アドレスと、前記通信を行う通信端末が前記通信に対するサービスを要求するために送信するサービス要求パケットの宛先の装置のアドレスである最終中継装置宛先アドレスとが格納された経路検出パケットを受信する中継装置であって、

前記経路検出パケットを受信した際に、前記書き換える前の現送信元アドレスが、自身の前記通信に要求されるサービスの設定を制御するサービス制御装置が設定を制御する装置のアドレスではない場合に、前記最終中継装置宛先アドレスを、自身の前記設定を制御するサービス制御装置のアドレスに書き換えて前記経路検出パケットを送信する中継装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、サービス設定システム、サービス設定方法及び中継装置に関し、特にサービス要求シグナリングパケットを送信するサービス設定システム、サービス設定方法及び中継装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、通信端末等のネットワークデバイスが、品質保証やセキュリティのサービスをネットワークに対して要求するときには、シグナリングプロトコルを用いている。

【0 0 0 3】

さらに、このシグナリングプロトコルで提供されるサービスは、サービス制御装置により管理されている。このように、サービス制御装置により通信に必要なサービスが設定されるシステムをサービス設定システムという。

【0 0 0 4】

ここで、図 6 5 及び図 6 6 を用いて、従来のサービス設定システムの動作について説明する。図 6 5 に、従来のサービス設定システムが適用されるネットワー

クの概略図を示し、図 6 6 に、従来のサービス設定システムに具備される機能の概念図を示す。

【0005】

図 6 5 に示されるように、従来のネットワークは、互いに通信を行なう通信端末 2 0 1 及び通信端末 2 0 2 と、この通信端末 2 0 1 と通信端末 2 0 2 との間に配置される中継装置 2 0 3, 2 0 4, 2 0 5 と、これら中継装置 2 0 3, 2 0 4, 2 0 5 の設定を制御するサービス制御装置 2 0 6 とから構成される。

【0006】

また、図 6 5 に示される各装置は、図 6 6 に示されるような機能を有している。すなわち、通信端末 2 0 1 a, 2 0 2 a はそれぞれ、シグナリング処理機能 2 3 1 a, 2 3 2 a 及びデータ通信機能 2 4 1 a, 2 4 2 a を備える。

【0007】

また、中継装置 2 0 3 a, 2 0 4 a, 2 0 5 a はそれぞれ、予約許可要求処理機能 2 1 3 a, 2 1 4 a, 2 1 5 a と、設定処理機能 2 2 3 a, 2 2 4 a, 2 2 5 a と、シグナリング処理機能 2 3 3 a, 2 3 4 a, 2 3 5 a と、データ通信機能 2 4 3 a, 2 4 4 a, 2 4 5 a とを備える。

【0008】

また、サービス制御装置 2 0 6 a は、要求許可判定処理機能 2 5 6 a を備える。

【0009】

上記各機能のうち、シグナリング処理機能 2 3 1 a, 2 3 2 a, 2 3 3 a, 2 3 4 a, 2 3 5 a は、主にサービス要求シグナリングパケットの送受信を行なう。

【0010】

また、データ通信機能 2 4 1 a, 2 4 2 a, 2 4 3 a, 2 4 4 a, 2 4 5 a は主にデータの送受信を行なう。

【0011】

また、予約許可要求処理機能 2 1 3 a, 2 1 4 a, 2 1 5 a は主にサービス制御装置 2 0 6 a に対してサービスの提供の許可を求める。

【 0 0 1 2 】

また、設定処理機能 2 2 3 a, 2 2 4 a, 2 2 5 a は主にサービスの設定及び解放を行なう。

【 0 0 1 3 】

また、要求許可判定処理機能 2 5 6 a は主に要求されたサービスを許可するか否かを判定する。

【 0 0 1 4 】

上記構成の従来技術の動作について説明する。まず、通信を行なう通信端末 2 0 1 は、サービス要求シグナリングパケットを中継装置 2 0 3 に送信する。

【 0 0 1 5 】

サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 2 0 3 はサービス要求を許可して良いか否かをサービス制御装置 2 0 6 に問い合わせる。

【 0 0 1 6 】

問い合わせを受けたサービス制御装置 2 0 6 は、サービス要求を送信した通信端末にサービスを受ける権利があるか否かを判定する。

【 0 0 1 7 】

この判定は、例えば通信端末のアドレスがサービス制御装置 2 0 6 に登録されているか否かを基準として行われる。そして、サービス制御装置 2 0 6 は、通信端末のアドレスが登録されている場合にサービスを受ける権利があるという判断を下す。

【 0 0 1 8 】

そして、サービス制御装置 2 0 6 は通信がサービスを受ける権利を有している場合には、サービス制御装置 2 0 6 は、中継装置 2 0 3 にサービス提供を許可する旨を通知する。

【 0 0 1 9 】

サービス提供の許可を受けた中継装置 2 0 3 は、通信端末から受信したサービス要求シグナリングパケットを次の中継装置 2 0 4 に転送する。

【 0 0 2 0 】

そして、サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 2 0 4 は、上

記と同様にサービス要求を許可して良いか否かの問い合わせを行う。

【 0 0 2 1 】

通信端末 2 0 4 から問い合わせを受けたサービス制御装置 2 0 6 は、サービス要求を行なった通信端末にサービスを受ける権利があるか否かを判定する。通信端末にサービスを受ける権利がある場合は、サービス制御装置 2 0 6 は、中継装置 2 0 4 にサービス提供を許可することを通知する。

【 0 0 2 2 】

そして、サービス提供の許可を受けた中継装置 2 0 4 は、通信端末 2 0 1 から受信したサービス要求シグナリングパケットを次の中継装置 2 0 5 に転送する。

【 0 0 2 3 】

そして、サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 2 0 5 は、上記と同様にサービス要求を許可して良いか否かの問い合わせを行う。

【 0 0 2 4 】

通信端末 2 0 5 から問い合わせを受けたサービス制御装置 2 0 6 は、サービス要求を行なった通信端末にサービスを受ける権利があるか否かを判定する。通信端末にサービスを受ける権利がある場合は、サービス制御装置 2 0 6 は、中継装置 2 0 5 にサービス提供を許可することを通知する。

【 0 0 2 5 】

そして、サービス提供の許可を受けた中継装置 2 0 5 は、通信端末 2 0 1 から受信したサービス要求シグナリングパケットを通信端末 2 0 2 に転送する。

【 0 0 2 6 】

そして、通信端末 2 0 2 にサービス要求シグナリングパケットが到着すると、通信端末 2 0 1 が要求したサービスの提供が開始される。

【 0 0 2 7 】

以上のようにして従来のサービス設定システムは、通信に必要なサービスを確保する。

【 0 0 2 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、中継装置に特別のプロトコ

ルを実装しなければならず、かつ、サービス提供までに多くの遅延が発生する場合があるという問題点を有している。

【 0 0 2 9 】

すなわち、従来技術では、中継装置にサービス要求シグナリングパケットが到着するたびに、中継装置がサービス提供を行なうてよいか否かをサービス制御装置に問い合わせを行なっている。

【 0 0 3 0 】

そのため、中継装置及びサービス制御装置にはシグナリングパケット処理とは別に、サービス制御装置と通信を行なうための問い合わせプロトコルを実装しなければならなかった。

【 0 0 3 1 】

また、中継装置とサービス制御装置との間で複数回数の問い合わせ処理が発生し得るため、サービス提供までに多くの遅延が発生する場合があった。

【 0 0 3 2 】

本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、中継装置及びサービス制御装置間のサービス提供を行うか否かを問い合わせるための通信プロトコルの実装を不要とし、かつ、サービス提供までの遅延を縮小するサービス設定システム、サービス設定方法及び中継装置を提供することにある。

【 0 0 3 3 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係るサービス設定システム、サービス設定方法及び中継装置は、送信元通信端末若しくはプロキシサーバが送信したサービス要求パケットを受信した中継装置が、例えばサービス要求パケットにおける書き換える前の現送信元アドレスに基づき、このサービス要求パケットをサービス制御装置に送信する。

【 0 0 3 4 】

そして、上記サービス要求パケットを受信したサービス制御装置は、中継装置に対してサービスの設定の制御を行なう。

【 0 0 3 5 】

そのため、中継装置とサービス制御装置との間においては設定を行うか否かを問い合わせるための通信プロトコルを必要としない。

【 0 0 3 6 】

また、サービス要求パケットが中継装置に到達する毎に、中継装置とサービス制御装置とが設定の制御をやりとりする必要もないため、サービス提供までの遅延を縮小することができる。

【 0 0 3 7 】

なお、通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の送信元のアドレスである現送信元アドレスとは、例えばサービス要求パケット等のデータを現在送信しようとしている装置のアドレスのことである。

【 0 0 3 8 】

また、通信におけるデータの送受信を現在行なう装置間の宛先のアドレスである現宛先アドレスとは、例えばサービス要求パケット等のデータを現在送信しようとしている装置が、次にデータを送信すべき装置のアドレスのことである。

【 0 0 3 9 】

また、サービス制御装置が第 1 の経路情報に基づいて現送信元アドレス及び現宛先アドレスを書き換えた後にサービス要求パケットを送信するため、サービス要求パケットの送信を容易に行なうことができる。

【 0 0 4 0 】

また、サービス制御装置が、受信したサービス要求パケットを送信する際に、第 1 の経路情報に基づいて次に送信する装置が自身のドメインの装置であるか否かを判定する。

【 0 0 4 1 】

そして、自身のドメイン内の装置ではない場合に、受信したサービス要求パケットを送信すべき装置の設定を制御するサービス制御装置に送信する。

【 0 0 4 2 】

これにより、サービス要求パケットの送信手続きをさらに簡略化することができる。

【0043】

また、サービス制御装置が要求されるサービスの提供を許可する場合にサービス要求パケットの送信を行なうため、不必要なトラフィックの増大を抑えることができる。

【0044】

また、中継装置が、サービス要求パケットに格納されている現送信元アドレスがサービス制御装置のアドレスであるか否かを判定し、現送信元アドレス及び宛先アドレスを書き換えた後にサービス要求パケットをサービス制御装置等に送信するため、サービス要求パケットの送信を容易に行なうことができる。

【0045】

また、宛先通信端末若しくはプロキシサーバが、サービス要求パケットが宛先通信端末に到着したことを示す完了通知パケットを送信するため、通信に参与する各装置はサービス要求パケットの到着を確実に把握することができる。

【0046】

また、サービス制御装置は、第1の記憶手段に記憶されているアドレスに基づき完了通知パケットを送信しているため、完了通知パケットの送信を迅速かつ正確に行なうことができる。

【0047】

また、中継装置は、第2の記憶手段に記憶されているアドレスに基づき完了通知パケットを送信しているため、完了通知パケットの送信を迅速かつ正確に行なうことができる。

【0048】

また、サービス制御装置及び中継装置が、サービス要求パケットの送信のための第4の経路情報を用いて完了通知パケットのアドレスを書き換えて送信しているため、完了通知パケットの送信を容易に行なうことができる。

【0049】

また、サービス制御装置が完了通知パケットを受信した際に中継装置に対するサービスに関する設定を行なうため、サービス要求パケットが宛先通信端末に到着した後に中継装置に対するサービスの設定を行なうこととなり、無駄なサービ

スの設定動作を排除することができる。

【 0 0 5 0 】

また、サービス制御装置がサービス要求パケットを受信した際に中継装置に対するサービスに関する設定を行なうため、サービス制御装置がサービス要求パケットを受信した際に直ちにサービスの設定を行なうことができる。

【 0 0 5 1 】

また、要求されたサービスの提供ができない場合には、宛先通信端末がエラーパケットを送信するため、通信に関与する装置は、サービスの提供の可否について正確に知ることができる。

【 0 0 5 2 】

また、要求されたサービスの提供ができない場合には、サービス制御装置がエラーパケットを送信するため、通信に関与する装置は、サービスの確立について正確に知ることができる。

【 0 0 5 3 】

また、サービス制御装置は、第 5 の記憶手段に記憶されているアドレスに基づきエラーパケットを送信しているため、エラーパケットの送信を迅速かつ正確に行なうことができる。

【 0 0 5 4 】

また、中継装置は、第 4 の記憶手段に記憶されているアドレスに基づきエラーパケットを送信しているため、エラーパケットの送信を迅速かつ正確に行なうことができる。

【 0 0 5 5 】

また、サービス制御装置及び中継装置がエラーパケットのアドレスを書き換えて送信しているため、エラーパケットの送信を容易に行なうことができる。

【 0 0 5 6 】

また、エラーパケットを受信したサービス制御装置は、既に中継装置に対して行なったサービスの設定を解放させるため、中継装置は不要なサービスの設定を維持する必要がなくなる。

【 0 0 5 7 】

また、宛先となる通信端末が所定の時間間隔で経路検出パケットを送信し、この経路検出パケットを受信した中継装置が自身の設定を制御するサービス制御装置のアドレスを経路検出パケットに格納して送信するため、送信元通信端末が経路検出パケットに格納されたサービス制御装置のアドレスを用いてサービス要求パケットを送信することにより、サービス要求パケットの送信をより容易かつ正確に行なうことができる。

【0058】

また、最終中継装置宛先アドレスに格納されるサービス制御装置のアドレスが、この最終中継装置宛先アドレスを書き換えた装置に対応したアドレスであるため、この最終中継装置宛先アドレスが格納されたサービス制御装置は、どの中継装置がエッジとなる中継装置であるのか否かを容易に判別することができる。

【0059】

また、経路検出パケットを受信した送信元通信端末が、経路検出パケットの最終中継装置宛先アドレスを取り出し、最終中継装置宛先アドレスを前記サービス要求パケットの現宛先アドレスとして格納することから、サービス要求パケットを容易かつ正確にサービス制御装置に送信することができる。

【0060】

また、経路検出パケットを受信した中継装置が、書き換える前の現送信元アドレスが、自身の設定を制御するサービス制御装置が設定を制御する装置のアドレスではない場合に、自身のアドレスを、入口中継装置アドレスとして経路検出パケットに格納することから、この経路検出パケットを受信した装置は、どの中継装置がエッジであるのかを容易かつ正確に判別することができる。

【0061】

また、経路検出パケットを受信した送信元通信端末が、経路検出パケットの入口中継装置アドレスを取り出し、入口中継装置アドレスをサービス要求パケットに格納すると共に、サービス要求パケットを受信したサービス制御装置が、サービス要求パケットの入口中継装置アドレスを取り出し、入口中継装置アドレスをサービス要求パケットの現送信アドレスに書き換えて送信することから、サービス要求パケットのサービス制御装置への送信が容易かつ正確になると共に、この

サービス要求パケットを受信したサービス制御装置はどの中継装置がエッジとなる中継装置であるのかを容易に把握することができる。

【 0 0 6 2 】

また、中継装置は、第 3 の記憶手段に記憶されているアドレスに基づきエラーパケットを送信しているため、エラーパケットの送信を迅速かつ正確に行なうことができる。

【 0 0 6 3 】

また、経路検出パケットを受信した中継装置が、経路検出パケットにおける書き換える前の現送信元アドレスが、自身の設定を制御するサービス制御装置が設定を制御する装置のアドレスではない場合に、現宛先アドレスを、自身の設定を制御するサービス制御装置のアドレスに書き換えて自身の設定を制御するサービス制御装置に送信することから、経路検出パケットをサービス制御装置に迂回させて送信することが容易となる。

【 0 0 6 4 】

また、サービス制御装置が経路検出パケットをアドレスを書き換えて送信しているため、経路検出パケットの送信を容易に行なうことができる。

【 0 0 6 5 】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 6 6 】

また、以下の図面において、前述の従来技術の説明で用いた図面に記載された部材、及び既述の図面に記載された部材と同様の部材には同じ番号を付す。

【 0 0 6 7 】

(第 1 の実施形態)

まず、図 1 を参照して、本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態について説明する。ただし、以下に説明する本発明に係るサービス設定システム

の各実施形態の説明は、本発明に係るサービス設定方法及び中継装置の実施形態の説明を兼ねるものである。

【 0 0 6 8 】

まず、図 1 に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態が適用されるネットワークの一部構成図を示す。ただし、図 1 に示されるネットワーク及びこのネットワークに対する以下の説明は、第 1 の実施形態に限らず、以下に説明する各実施形態においても適用され得るものである。

【 0 0 6 9 】

図 1 に示されるネットワークでは、通信端末 1 0 1, 1 0 2, 1 0 3, 1 0 4, 1 0 5, 1 0 6 と、中継装置 1 0 7, 1 0 8, 1 0 9, 1 1 0, 1 1 1, 1 1 2, 1 1 3, 1 1 4, 1 1 5 と、サービス制御装置 1 1 6, 1 1 7, 1 1 8, 1 1 9, 1 2 0 とから構成されている。ただし、図 1 に示される通信端末、中継装置及びサービス制御装置の数はあくまでも一例であり、本発明に係るサービス設定システムを適用する場合には、これらの数は任意の数であって良い。

【 0 0 7 0 】

このように、本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態が適用されるネットワークは、通信端末が相互に中継装置を介して通信を行なうネットワークである。

【 0 0 7 1 】

通信を行なう通信端末は複数存在し、それぞれの間で通信を行なうことができる。

【 0 0 7 2 】

また、各通信毎に中継を行なう中継装置が決定され、通信端末から中継装置を介して通信端末へと至る経路が通信経路（以下、単に経路ともいう。）を構成する。

【 0 0 7 3 】

例えば図 1 に示される例では、通信端末 1 0 1 から通信端末 1 0 2 に至る経路として経路 P A T H 1 が形成されている。この経路 P A T H 1 は、中継装置 1 0 7, 1 0 8, 1 0 9 を介した経路となっている。

【 0 0 7 4 】

また、通信端末 1 0 6 から通信端末 1 0 3 に至る経路として経路 P A T H 2 が形成されている。この経路 P A H T 2 は、中継装置 1 1 5, 1 1 1, 1 1 0 を介した経路となっている。

【 0 0 7 5 】

また、通信端末 1 0 5 から通信端末 1 0 6 に至る経路として経路 P A T H 3 が形成されている。この経路 P A H T 3 は、中継装置 1 1 3, 1 1 4, 1 1 5 を介した経路となっている。

【 0 0 7 6 】

ただし、ある通信端末からある通信端末に至る通信経路は図 1 に示されるように 1 つに固定されるものではなく、ネットワークの状況に応じて変更することもできる。また、図 1 に示される経路以外の経路も任意に構成可能である。

【 0 0 7 7 】

また、各中継装置には、それぞれの中継装置の設定を制御するためのサービス制御装置が配置されている。このサービス制御装置は、図 1 に示されるように任意の数の中継装置を制御する。

【 0 0 7 8 】

例えばサービス制御装置 1 1 6 は中継装置 1 0 7, 1 0 8 の設定を制御する。また、サービス制御装置 1 1 7 は中継装置 1 0 9 の設定を制御する。その他のサービス制御装置も同様である。

【 0 0 7 9 】

ここで、サービス制御装置が中継装置に対して行なう設定とは、中継装置が通信に対して提供するサービスの設定である。例えば通信を行なうに際して必要な帯域の確保のための設定であったり、通信のセキュリティレベルに対しての設定等である。もちろん、中継装置により提供されるその他のサービスの設定を制御することも可能である。

【 0 0 8 0 】

一方、本発明に係るサービス設定システムにおいては、サービス制御装置とアドレスのやり取りを行っている通信端末や中継装置は、1 つのグループ（以下、

このグループのことをドメインという。)を形成する。

【0081】

例えば、図1においては、ドメインとして、ドメインDOM1からDOM5が示されている。

【0082】

ドメインDOM1は、通信端末101、中継装置107、108及びサービス制御装置116を含む。ドメインDOM2は、通信端末102、中継装置109及びサービス制御装置117を含む。その他のドメインも同様である。

【0083】

このように、本発明に係るサービス設定システムの第1の実施形態においては、通信端末は、同一ドメイン内、若しくは少なくとも1以上のドメインを介して相互に通信を行なう。

【0084】

また、1つのドメイン内の各中継装置は、自身の設定を制御するサービス制御装置を認識している。また、中継装置に必須の機能ではないが、1つのドメイン内の各中継装置は、自身と同じドメイン内にある中継装置を認識しており、ある中継装置が自身と同一ドメイン内の中継装置であるのか否かを判別することができる。

【0085】

また、実施形態における説明時には、1つのドメイン内のサービス制御装置が設定を制御するのは中継装置のみであり、通信端末の設定の制御は行なわないが、サービス制御装置が通信端末及び中継装置の設定を制御しても良い。

【0086】

また、ある通信において、他のドメインから最初にデータを中継する装置を入口エッジ（単にエッジともいう。）といい、逆にドメイン内で最後にデータを中継する装置を出口エッジ（単にエッジともいう。）という。

【0087】

一方、図1に示される本発明に係るサービス設定システムの第1の実施形態が適用されるネットワークにおいては、各中継装置の物理的な通信路の接続関係は

、少なくとも各通信端末が相互に通信可能であるならば任意の構成であって良い。

【 0 0 8 8 】

たとえば、図 1 に示されるように、中継装置 1 0 9 と中継装置 1 1 2 とが相互に物理的な通信路 C r により接続されているとして良いし、反対に、サービス制御装置と中継装置は直接物理的に接続しているのではなく論理的に接続していても良い。

【 0 0 8 9 】

以上のようなネットワークにおいて、本発明に係るサービス設定システムの各実施形態は適用される。

【 0 0 9 0 】

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態について図 2 を参照して説明する。図 2 に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。

【 0 0 9 1 】

図 2 に示されるように、本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態においては、データの送信に先立ちサービスを要求する通信端末 1 と、通信端末 1 からのデータを受信する通信端末 2 とを有する。

【 0 0 9 2 】

また、通信端末 1 と通信端末 2 との間には中継装置 3、中継装置 4 及び中継装置 5 が配置されている。

【 0 0 9 3 】

また、各中継装置には 1 つのサービス制御装置 6 が接続されている。このようにして、本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態では、通信端末 1、通信端末 2、中継装置 3、中継装置 4、中継装置 5 及びサービス制御装置 6 によりネットワークを構成している。

【 0 0 9 4 】

また、サービス制御装置 6、中継装置 3、中継装置 4 及び中継装置 5 が、1 つのドメインを構成している。

【 0 0 9 5 】

ただし、本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態は、図 2 に示されるような、通信端末が 2 台であり、中継装置が 3 台であり、サービス制御装置が 1 台である場合に限定されるものではなく、前述の図 1 を参照して説明したように、複数の通信端末間で、任意の数の中継装置を中継して、任意の数のドメインを介して通信を行なう場合に適用され得るものである。

【 0 0 9 6 】

次に、図 2 に示される通信端末、中継装置及びサービス制御装置が具備している内部構成について図 3、図 4 及び図 5 を参照して説明する。

【 0 0 9 7 】

まず、図 3 を参照して、図 2 に示される通信端末 1 及び通信端末 2 の内部構成について説明する。ただし、通信端末 1 及び通信端末 2 の内部構成は略同様であるため、以下では通信端末 1 の内部構成について説明する。図 3 に、図 2 に示される通信端末 1 の内部構成のブロック図を示す。

【 0 0 9 8 】

図 3 において、通信端末 1 は、バス BUS で相互に接続された CPU (Central Processing Unit) 16、ROM (Read Only Memory) 17、RAM (Random Access Memory) 18、ハードディスクドライブ (HDD) 19、フロッピーディスクドライブ (FDD) 20、CD-ROM ドライブ 21、グラフィックボード 22、通信制御装置 23、各インターフェイス回路 (I/F) 24、25、デバイスドライバ 32 を備えている。

【 0 0 9 9 】

グラフィックボード 22 には、陰極線管 (CRT) や液晶ディスプレイ (LCD) 等のディスプレイ 26 が接続されている。I/F 24 には、キーボード (KBD) 27 が接続されている。I/F 25 には、マウス 28、或いは、トラックボール、フラットスペース、ジョイスティック等のポインティングデバイスが接続されている。

【 0 1 0 0 】

ROM 1 7 は、起動用プログラムを記憶している。起動用プログラムは、通信端末 1 の電源投入時に CPU 1 6 によって実行される。これによって、HDD 1 9 に記憶されているオペレーティングシステム（OS）、及び表示処理又は通信処理のための単数又は複数のドライバが、RAM 1 8 にロードされ、各種の処理や制御が実行可能となる。

【0 1 0 1】

RAM 1 8 には、通信端末 1 を制御するプログラムが展開され、このプログラムによる処理結果、処理のための一時データ、ディスプレイ 2 6 の画面上に処理結果等を表示するための表示用データ等を保持し、CPU 1 6 の作業領域として使用される。

【0 1 0 2】

RAM 1 8 上に展開された表示用データは、グラフィックボード 2 2 を通じてディスプレイ 2 6 に伝達され、ディスプレイ 2 6 は、その画面上に表示用データに対応する表示内容（テキスト、イメージ等）を表示する。

【0 1 0 3】

HDD 1 9 は、CPU 1 6 の指示に従って、プログラム、制御用データ、テキストデータ、イメージデータ等を、ハードディスクに対して記録し、又は読み出すためのデバイスである。

【0 1 0 4】

FDD 2 0 は、CPU 1 6 の指示に従って、プログラム、制御用データ、テキストデータ、イメージデータ等を、フロッピーディスク 2 9 に記録し、又は読出を行うためのデバイスである。

【0 1 0 5】

CD-ROMドライブ 2 1 は、CPU 1 6 の指示に従って、CD-ROM（コンパクトディスクを用いた読み出し専用メモリ）3 0 に記録されているプログラムやデータを読み取るためのデバイスである。

【0 1 0 6】

通信制御装置 2 3 は、CPU 1 6 の指示に従って、通信端末 1 に接続された通信線を用い、他の装置とのデータの送受信、或いはプログラムやデータのダウン

ロードを実行する。

【0107】

KBD 27は、複数のキー（文字入力キー、カーソルキー等）を備えており、オペレータがコンピュータ1にデータを入力するために使用される。マウス28は、ディスプレイ26に表示されたマウスカーソルを用いた選択指示を入力するために使用される。

【0108】

CPU 16は、本発明の記憶手段及び記録媒体に相当するROM 17、HDD 19、FD 29及びCD-ROM 30に記憶された各種のプログラムを実行し、通信端末1内の各構成要素に指示を与え、通信端末1及びこの周辺装置の動作を制御する。

【0109】

なお、ハードディスク等の記録媒体に保持されるプログラムやデータは、予め保持されるようにしても良く、他の装置からダウンロードされたプログラムやデータがハードディスクに保持されるようにしても良い。

【0110】

次に、図4を参照して、図2に示される中継装置3、中継装置4及び中継装置5の内部構成について説明する。ただし、中継装置4、中継装置5及び中継装置6の内部構成は略同様であるため、以下では中継装置3の内部構成について説明する。図4に、図2に示される中継装置3の内部構成のブロック図を示す。

【0111】

図4において、中継装置3は、CPU 16、ROM 17、RAM 18、HDD 19及び通信制御装置23とから構成される。

【0112】

これら各構成要素の動作は前述の図3に示される構成要素の動作と同様であるため省略する。

【0113】

次に、図5を参照して、図2に示されるサービス制御装置6の内部構成について説明する。図5に、図2に示されるサービス制御装置の内部構成のブロック図

を示す。

【0114】

ただし、図5にも示されるように、サービス制御装置6の内部構成は、前述の図3を参照して説明した、通信端末1の内部構成と略同様であるため、その同様な部分についての詳細な説明を省略する。

【0115】

サービス制御装置6が前述の通信端末1と異なる点は、ROM17に格納されている、サービス制御装置6の電源投入時にCPU16によって実行される起動用プログラムの種類がある。

【0116】

また、HDD19に記憶されているオペレーティングシステム(OS)、及び表示処理又は通信処理のための単数又は複数のドライバが異なる。これら以外は略同様の構成である。

【0117】

次に、本発明に係るサービス設定システムにおいて各装置がどのような機能を有するかについて図6を参照して説明する。図6に、本発明に係るサービス設定システムの第1の実施形態に具備される機能の概念図を示す。ただし、図6に示される各機能は、以下に説明する各実施形態に具備される機能でもある。

【0118】

また、図6を用いて説明する本発明に係るサービス設定システムにおいては、通信端末間に配置される中継装置として任意の数を想定する。

【0119】

また、図6を用いて説明する本発明に係るサービス設定システムにおいては、通信端末間に配置される中継装置の設定を制御するサービス制御装置の数も任意の数を想定する。

【0120】

したがって、図6に示される動作原理図を、例えば図2に示される本発明に係るサービス設定システムの第1の実施形態に適用する場合には、中継装置の数を3つ、サービス制御装置の数を1つとして考慮すれば良い。

【 0 1 2 1 】

図 6 においては、通信端末 1 a と通信端末 2 a との 2 台の通信端末が配置されている。

【 0 1 2 2 】

そして、通信端末 1 a と通信端末 2 a との間には、任意の数の中継装置が配置されている。

【 0 1 2 3 】

通信端末 1 a には中継装置 3 a が接続され、通信端末 2 a には中継装置 6 a が接続され、中継装置 3 a 及び中継装置 6 a の間には中継装置 4 a、・・・、中継装置 5 a が接続されている。

【 0 1 2 4 】

また、中継装置 3 a 及び中継装置 4 a には、これら中継装置の設定を制御するためのサービス制御装置 7 a が接続されている。

【 0 1 2 5 】

また、中継装置 5 a 及び中継装置 6 a には、これら中継装置の設定を制御するためのサービス制御装置 8 a が接続されている。

【 0 1 2 6 】

次に、図 6 に示される各装置の機能について説明する。まず、通信端末の機能について説明する。

【 0 1 2 7 】

通信端末 1 a、2 a はそれぞれ、シグナリング処理機能 1 2 a、2 2 a と、データ通信機能 1 3 a、2 3 a とを有する。これら通信端末の各機能は、図 3 に示される CPU 1 6、ROM 1 7、RAM 1 8 及び HDD 1 9 を適宜組み合わせることにより実現される。

【 0 1 2 8 】

シグナリング処理機能 1 2 a、2 2 a は、データ送信に先立ち、本発明のサービス要求パケットとしてのサービス要求シグナリングパケットの送受信を行う。

【 0 1 2 9 】

また、データ通信機能 1 3 a、2 3 a は、送信すべきデータを必要な形式にし

て送信する。また、自身の通信端末宛てのデータパケットを受信する。また、他の通信端末宛てのデータパケットを一端受信し、経路情報にしたがって中継する。

【 0 1 3 0 】

この経路情報には、パケットに付与されている通信の宛先アドレス及び通信の送信元アドレスの少なくともいずれか一方と、本発明の現送信アドレスとしての次にパケットを送信すべき装置のアドレスとの対応情報が格納されている。以下に説明する、中継装置及びサービス制御装置の経路情報も上記と同様の意味である。

【 0 1 3 1 】

したがって、以下に説明する本発明に係るサービス設定システムの各実施形態の通信端末、中継装置及びサービス制御装置においては、パケットに付与されている通信の宛先アドレス及び通信の送信元アドレスの少なくともいずれか一方と、経路情報とがあれば、そのパケットの次に送信する宛先アドレスが判明する。

【 0 1 3 2 】

次に、中継装置の機能について説明する。中継装置が発揮する機能は、その中継装置がドメインのエッジとなるか否かによって異なるが、各中継装置が発揮し得る機能としては、設定処理機能 3 1 a, 4 1 a, 5 1 a, 6 1 a と、シグナリング処理機能 3 2 a, 6 2 a と、データ処理機能 3 3 a, 4 3 a, 5 3 a, 6 3 a とを有する。これら中継装置の各機能は、図 4 に示される CPU 1 6、ROM 1 7、RAM 1 8 及び HDD 1 9 を適宜組み合わせることにより実現される。

【 0 1 3 3 】

設定処理機能 3 1 a, 4 1 a, 5 1 a, 6 1 a は、与えられた指示に従い、各中継装置の設定及び設定の解放を行う。

【 0 1 3 4 】

また、シグナリング処理機能 3 2 a, 6 2 a は、品質保証などのサービス要求に用いられるサービス要求シグナリングパケットを処理するための機能であり、以下の機能を適宜組み合わせて成り立つ。

【 0 1 3 5 】

まず、シグナリング処理機能 3 2 a, 6 2 a は、本発明のサービス要求パケットとしてのサービス要求シグナリングパケットを受信時に、このサービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置から送信されたものであるか否かを判断する。

【 0 1 3 6 】

そして、サービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置から送信されたものでない場合にサービス制御装置にサービス要求シグナリングパケットを転送する。

【 0 1 3 7 】

また、サービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置から送信されたものである場合にサービス制御装置に、自身の HDD 1 9 などに格納されている本発明の第 2 から第 5 の経路情報としての経路情報に従い、サービス要求シグナリングパケットを転送する。

【 0 1 3 8 】

また、シグナリング処理機能 3 2 a, 6 2 a は、サービス要求シグナリングパケットを送信してきたサービス制御装置、中継装置、通信端末等のネットワークデバイスのアドレスを、例えば本発明の第 2 の記憶手段、第 4 の記憶手段及び第 5 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶する。

【 0 1 3 9 】

そして、シグナリング処理機能 3 2 a, 6 2 a は、後述する本発明の完了通知パケットとしての完了通知シグナリングパケットや本発明のエラーシグパケットとしてのエラーシグナリングパケットをこの記憶したアドレス宛てに転送する。

【 0 1 4 0 】

また、シグナリング処理機能 3 2 a, 6 2 a は、後述する経路検出シグナリングパケットを受信した場合には、この経路検出パケットを送信してきたネットワークデバイスのアドレスを HDD 1 9 などに記憶し、経路情報の一部として記憶する。また、受信した経路検出パケットを記憶されている経路情報に従い転送する。

【 0 1 4 1 】

また、データ処理機能 3 3 a, 4 3 a, 5 3 a, 6 3 a は、HDD 1 9 などに記憶されている経路情報（経路テーブル）に従い、データパケットを送信する。

【 0 1 4 2 】

次に、サービス制御装置の動作について説明する。サービス制御装置 7 a, 8 a は、要求許可判定処理機能 7 1 a, 8 1 a と、経路検出処理機能 7 2 a, 8 2 a と、シグナリング処理機能 7 3 a, 8 3 a と、設定情報通知処理機能 7 4 a, 8 4 a とを有する。また、これらサービス制御装置の各機能は、図 5 に示される CPU 1 6、ROM 1 7、RAM 1 8 及び HDD 1 9 を適宜組み合わせることにより実現される。

【 0 1 4 3 】

まず、要求許可判定処理機能 7 1 a, 8 1 a は、サービス要求シグナリングパケットを受信したことを認識すると、事前に HDD 1 9 になどに記憶されているルールにしたがい、要求を受け付けるか否かを判断する。

【 0 1 4 4 】

そして、必要に応じて設定情報通知処理機能に中継装置の設定を行うよう指示を出す。

【 0 1 4 5 】

また、完了通知シグナリングパケットを認識した場合も、必要に応じて設定情報通知処理部に中継装置の設定を行うよう指示を出す。

【 0 1 4 6 】

また、エラーシグナリングパケットの受信を認識した場合には、必要に応じて設定情報通知処理部に中継装置の設定を解放するよう指示を出す。

【 0 1 4 7 】

また、経路検出処理機能 7 2 a, 8 2 a は、経路情報に基づきシグナリングパケットを転送、中継する中継装置、通信端末及びサービス制御装置などのネットワークデバイスを特定し、設定を行う中継装置を特定する。

【 0 1 4 8 】

また、シグナリング処理機能 7 3 a, 8 3 a は、品質保証などのサービス要求に用いられるサービス要求シグナリングパケットを処理するための機能であり、

以下の機能を適宜組み合わせて成り立つ。

【 0 1 4 9 】

まず、各種シグナリングパケットを受信時に、要求許可判定処理機能及び経路検出処理機能にシグナリングパケットを受信したことを通知する。

【 0 1 5 0 】

そして、経路検出処理機能で指定された隣接のサービス制御装置、中継装置、通信端末などのネットワークデバイスにサービス要求シグナリングパケットを転送する。

【 0 1 5 1 】

そして、サービス要求シグナリングパケットを送信してきた中継装置、通信端末、サービス制御装置のアドレスを、例えば本発明の第 1 の記憶手段及び第 3 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶し、エラーシグナリングパケットを受信した場合、若しくは何らかのエラーが発生した場合には、このエラーシグナリングパケットを記憶したアドレス、若しくはサービス要求を行った通信端末宛てに転送、送信する。

【 0 1 5 2 】

また、サービス要求シグナリングパケットを送信してきた中継装置、通信端末、サービス制御装置のアドレスを記憶し、完了通知シグナリングパケットを受信した場合、記憶しておいたアドレス宛てに転送する。

【 0 1 5 3 】

また、経路検出シグナリングパケットを受信した場合には、経路検出シグナリングパケットを送信してきた中継装置、サービス制御装置を記憶し、本発明の第 1、第 4 及び第 5 の経路情報としての経路情報の一部として記憶するとともに経路情報に従い転送する。

【 0 1 5 4 】

次に、設定情報通知処理機能 7 4 a，8 4 a は、要求許可判定処理機能からの設定指示、設定解放指示に従い、経路検出処理機能にサービスの対象となっている通信を実際に中継する中継装置を検出させる。

【 0 1 5 5 】

そして、検出された中継装置に対して設定情報を通知、若しくは設定情報の開放を通知する。

【0156】

次に、図2に示される本発明に係るサービス設定システムの第1の実施形態の動作について以下に説明する。

【0157】

本発明に係るサービス設定システムの第1の実施形態は、通信端末1から通信端末2に対して送信されるサービス要求シグナリング packets がどのように送信されるのかという点に特徴を有する実施形態である。

【0158】

まず、本発明に係るサービス設定システムの第1の実施形態におけるサービス要求動作について、図2、図7、図8、図9及び図10を参照して説明する。図7、図8、図9及び図10に、図2に示されるネットワークにおいてやりとりされる packets の概念図を示す。

【0159】

まず、通信端末1は、通信端末2に対して通信に先立ち、サービス要求シグナリング packets を送信する。

【0160】

このサービス要求シグナリング packets は、通信端末1が通信端末2と通信を行う際に要求するサービスに関する情報を備えた packets である。ここで、サービス要求シグナリング packets について、通信端末1から中継装置3に送信される際のサービス要求シグナリング packets について図7を参照して説明する。

【0161】

図7に示されるように、通信端末1から中継装置3に対して送信されたサービス要求シグナリング packets は、このサービス要求シグナリング packets の、本発明の宛先アドレスとしての現在の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部R1と、このサービス要求シグナリング packets の、本発明の送信元アドレスとしての現在の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部R2と、packet タイプを格納する packet タイプ部R3と、各中継装置によるサービスを受ける通信

の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 R 4 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 R 5 と、要求するサービスに関するパラメータを格納するパラメータ部 R 6 とを有する。

【 0 1 6 2 】

図 7 に示されるように、宛先アドレス部 R 1 には、通信端末 1 が次にサービス要求シグナリングパケットを送信する送信先である中継装置 3 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 には、通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 1 6 3 】

また、パケットタイプ部 R 3 にはパケットタイプ、すなわちサービス要求を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部 R 4 には、通信の最終的な宛先である通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 5 には、通信の送信元である通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 1 6 4 】

さらに、パラメータ部 R 6 には、要求するサービスに関するパラメータが格納されている。このパラメータとしては、例えば、通信において確保する帯域についてのパラメータであったり、通信に対するセキュリティに関するパラメータであって良い。

【 0 1 6 5 】

通信端末 1 は、以上のように構成されるサービス要求シグナリングパケットを、まず中継装置 3 に対して送信する。

【 0 1 6 6 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 3 は、このサービス要求シグナリングパケットが、自身を管理するサービス制御装置 6 が管理するドメイン（図 2 中雲状の部分）内の装置から送信されたものであるか否かを判定する。

【 0 1 6 7 】

この判定は、例えば図 7 に示される送信元アドレス部 R 2 の情報に基づき行われる。

【 0 1 6 8 】

そして、中継装置 3 は、図 2 にも示されるように、サービス要求シグナリングパケットが自身の設定を制御するサービス制御装置 6 からのものでない場合は、このサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、自身の設定を制御するサービス制御装置 6 に送信する。

【 0 1 6 9 】

ここで、中継装置 3 がサービス制御装置 6 に送信するサービス要求シグナリングパケットについて図 8 を参照して説明する。

【 0 1 7 0 】

図 8 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 7 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 1 7 1 】

しかし、図 8 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 に中継装置 3 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 1 7 2 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットが中継装置 3 からサービス制御装置 6 に送信される。

【 0 1 7 3 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットに格納されているパラメータに基づき、このサービス要求を許可して良いか否かを判断する。

【 0 1 7 4 】

この判断は、例えば送信端末である通信端末 1 のアドレスがサービス制御装置 6 に登録されているか否かにより判断される。すなわち、サービス制御装置 6 に通信端末 1 のアドレスが登録されていれば、サービス制御装置 6 は、要求されたサービスの提供を許可する。

【 0 1 7 5 】

そして、サービス制御装置 6 は、サービスの提供を許可する場合、格納されているネットワークポロジ情報に基づき、実際に通信端末 1 から通信端末 2 へ

の通信に対してサービスを提供する中継装置を特定する。

【0176】

そして、検出したすべての中継装置と通信を行い、これら中継装置に対してサービス提供に必要な設定を行う。

【0177】

その後、サービス制御装置6は、サービス要求シグナリングパケットの送信を行う。ここで、サービス制御装置6がサービス要求シグナリングパケットを送信する際に、通信の宛先通信端末が自身のドメイン内にあるか否かを判断する。

【0178】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にある場合は、サービス要求シグナリングパケットを直接宛先通信端末に送信する。

【0179】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にない場合は、サービス制御装置6が管理するドメインの出口エッジ（エッジ）である中継装置5にサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、送信する。

【0180】

ここで、上記サービス制御装置6から中継装置5に送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図9を参照して説明する。

【0181】

図9に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図8に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【0182】

しかし、図8に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部R1に中継装置5のアドレスが格納され、送信元アドレス部R2にサービス制御装置6のアドレスが格納されている点異なる。

【0183】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置6から中継装置5に送信される。

【 0 1 8 4 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 5 は、通信端末 2 へとサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、送信する。

【 0 1 8 5 】

ここで、上記中継装置 5 から通信端末 2 に送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図 1 0 を参照して説明する。

【 0 1 8 6 】

図 1 0 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 9 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 1 8 7 】

しかし、図 1 0 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 に通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 に中継装置 5 のアドレスが格納されている点異なる。

【 0 1 8 8 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットが中継装置 5 から通信端末 2 に送信される。

【 0 1 8 9 】

そして、上記中継装置 5 から送信されたサービス要求シグナリングパケットを通信端末 2 が受信すると、通信端末 1 が要求したサービスの提供が開始される。

【 0 1 9 0 】

このように、本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態によれば、通信端末 1 が送信するサービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置 6 に送信されるため、中継装置にサービスを許可するか否かを問い合わせるための通信プロトコルを実装する必要がなくなる。

【 0 1 9 1 】

また、サービス制御装置 6 が各中継装置の設定を一度のサービス要求シグナリングパケットの受信により行なうため、通信端末 1 が要求するサービスの提供の遅延を縮小することができる。

【 0 1 9 2 】

(第 2 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 2 の実施形態について図 1 1 から図 1 5 を参照して説明する。図 1 1 に、本発明に係るサービス設定システムの第 2 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。また、図 1 2 から図 1 5 に、図 1 1 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 1 9 3 】

以下に説明する第 2 の実施形態は、前述の第 1 の実施形態の動作に加えて、本発明の完了通知パケットとしての完了通知シグナリングパケット送信動作が加わった実施形態である。

【 0 1 9 4 】

上述の完了通知シグナリングパケットは、サービス要求シグナリングパケットを受信した通信端末 2 が、サービス要求シグナリングパケットを受信した後に通信端末 1 に対して送信する。

【 0 1 9 5 】

また、第 2 の実施形態は、サービス要求シグナリングパケットを受信する動作までは上述の第 1 の実施形態と同様の動作となるため、その詳細な説明を省略する。そこで、以下の説明ではサービス要求シグナリングパケットを通信端末 2 が受信した後の動作について説明する。

【 0 1 9 6 】

サービス要求シグナリングパケットを受信した通信端末 2 は、サービスを提供する中継装置すべての設定が完了したことをサービスを要求した通信端末 1 に通知するため、完了通知シグナリングパケットをサービス要求シグナリングパケットを送信した中継装置 5 に送信する。

【 0 1 9 7 】

ただし、サービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置 6 から通信端末 2 に直接送信された場合は、完了通知シグナリングパケットもサービス制御装置 6 に直接送信される。

【0198】

この際に、通信端末2から中継装置5に送信される完了通知シグナリングパケットについて図12を参照して説明する。

【0199】

図12に示されるように、通信端末2からサービス制御装置6に対して送信された完了通知シグナリングパケットは、この完了通知シグナリングパケットの、本発明の宛先アドレスとしての現在の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部F1と、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の現送信元アドレスとしての現在の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部F2と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部F3と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部F4と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部F5とを有する。

【0200】

図12に示されるように、宛先アドレス部F1には、通信端末2が次に完了通知シグナリングパケットを送信する送信先である中継装置5のアドレスが格納され、送信元アドレス部F2には、通信端末2のアドレスが格納されている。

【0201】

また、パケットタイプ部F3にはパケットタイプ、すなわち完了通知を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部F4には、通信の最終的な宛先である通信端末2のアドレスが格納され、送信元アドレス部F5には、通信の送信元である通信端末1のアドレスが格納されている。

【0202】

以上のような構成の完了通知シグナリングパケットが通信端末2から中継装置5に送信される。次に、完了通知シグナリングパケットを受信した中継装置5は、完了通知シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、サービス制御装置6へ送信する。

【0203】

ここで、サービス制御装置6のアドレスは中継装置5に記憶されている。すなわち、中継装置5は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サー

ビス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（サービス制御装置 6 のアドレス）を例えば図 4 に示される本発明の第 2 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 2 0 4 】

ここで、中継装置 5 がサービス制御装置 6 に送信する完了通知シグナリングパケットについて図 1 3 を参照して説明する。

【 0 2 0 5 】

図 1 3 に示される完了通知シグナリングパケットは、前述の図 1 2 に示される完了通知シグナリングパケットと略同様である。

【 0 2 0 6 】

しかし、図 1 3 に示される完了通知シグナリングパケットは、宛先アドレス部 F 1 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 F 2 に中継装置 5 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 2 0 7 】

以上のような構成の完了通知シグナリングパケットが中継装置 5 からサービス制御装置 6 に送信される。

【 0 2 0 8 】

次に、完了通知シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、完了通知シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、中継装置 3 に送信する。

【 0 2 0 9 】

中継装置 3 のアドレスはサービス制御装置 6 に記憶されている。すなわち、サービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（中継装置 1 のアドレス）を例えば図 5 に示される本発明の第 1 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 2 1 0 】

ここで、サービス制御装置 6 が中継装置 3 に送信する完了通知シグナリングパケットについて図 1 4 を参照して説明する。

【 0 2 1 1 】

図 1 4 に示される完了通知シグナリングパケットは、前述の図 1 3 に示される完了通知シグナリングパケットと略同様である。

【 0 2 1 2 】

しかし、図 1 4 に示される完了通知シグナリングパケットは、宛先アドレス部 F 1 に中継装置 3 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 F 2 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 2 1 3 】

以上のような構成の完了通知シグナリングパケットがサービス制御装置 6 から中継装置 3 に送信される。

【 0 2 1 4 】

そして、完了通知シグナリングパケットを受信した中継装置 3 は、完了通知シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、通信端末 1 に送信する。

【 0 2 1 5 】

ここで、通信端末 1 のアドレスは中継装置 3 に記憶されている。すなわち、中継装置 3 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（通信端末 1 のアドレス）を例えば図 4 に示される本発明の第 2 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 2 1 6 】

ここで、中継装置 3 が通信端末 1 に送信する完了通知シグナリングパケットについて図 1 5 を参照して説明する。

【 0 2 1 7 】

図 1 5 に示される完了通知シグナリングパケットは、前述の図 1 4 に示される完了通知シグナリングパケットと略同様である。

【 0 2 1 8 】

しかし、図 1 5 に示される完了通知シグナリングパケットは、宛先アドレス部 F 1 に通信端末 1 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 F 2 に中継装置 3 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 2 1 9 】

以上のような構成の完了通知シグナリングパケットが中継装置 3 から通信端末 1 に送信される。

【 0 2 2 0 】

そして、通信端末 1 に完了通知シグナリングパケットが到着すると、通信端末 1 が要求したサービスの提供が開始される。

【 0 2 2 1 】

したがって、本発明のサービス設定システムの第 2 の実施形態によれば、前述の第 1 の実施形態と同様な効果を得ることができると共に、完了通知シグナリングパケットを送信することにより、通信に参与する各装置が確実にサービス要求シグナリングパケットが送信されたことを確認することができる。

【 0 2 2 2 】

(第 3 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 3 の実施形態について図 1 6 を参照して説明する。図 1 6 に、本発明に係るサービス設定システムの第 3 の実施形態が適用されるネットワーク概略図を示す。

【 0 2 2 3 】

この第 3 の実施形態は、サービス制御装置 6 による各中継装置の設定をいつ行なうかという点が前述の第 2 の実施形態と異なる実施形態である。

【 0 2 2 4 】

その他のサービス要求シグナリングパケットや完了通知シグナリングパケットの送受信動作は前述の第 2 の実施形態と同様であるためその説明を省略する。

【 0 2 2 5 】

すなわち、前述の第 2 の実施形態では、サービス制御装置 6 はサービス要求シグナリングパケットを受信した時点で、各中継装置の設定を制御していた。

【 0 2 2 6 】

しかしながら、本第 3 の実施形態では、完了通知シグナリングパケットを受信した時点でサービス制御装置 6 が各中継装置の設定を行なうこととしている。

【 0 2 2 7 】

すなわち、サービス制御装置 6 は、完了通知シグナリングパケットを受信した後に、ネットワークポロジ情報を基に、実際にサービスを提供する中継装置を検出する。

【 0 2 2 8 】

そして、検出したすべての中継装置と通信を行い、サービス提供に必要な設定を行なう。

【 0 2 2 9 】

そして、サービス制御装置 6 は、すべての中継装置の設定を終了した後、完了通知シグナリングパケットを中継装置 1 に送信する。後の動作は前述の第 2 の実施形態と同様である。以上のようにして、本実施形態におけるサービスの設定は行われる。

【 0 2 3 0 】

以上により、本発明に係るサービス設定システムの第 3 の実施形態は、前述の第 2 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 2 3 1 】

(第 4 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 4 の実施形態について説明する。図 1 7 に、本発明に係るサービス設定システムの第 4 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。また、図 1 8 に、図 1 7 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 2 3 2 】

第 4 の実施形態は、サービス制御装置 6 が本発明のエラーパケットとしてのエラーシグナリングパケットを送信する点に特徴を有する実施形態である。

【 0 2 3 3 】

ここで、エラーシグナリングパケットとは、通信端末 1 が要求するサービスを提供することができないことを通信端末 1 に通知するためのパケットである。

【 0 2 3 4 】

次に、本実施形態の動作について説明する。本実施形態では、前述の第 1 の実施形態と同様の手順で通信端末 1 からサービス制御装置 6 までサービス要求シグ

ナリングパケットが送信される。

【 0 2 3 5 】

そして、サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、要求されているサービスを許可するか否かを判断する。この判断は前述のように、通信端末 1 のアドレスがサービス制御装置 6 に登録されているか否かを基準として判断される。

【 0 2 3 6 】

そして、通信端末 1 のアドレスがサービス制御装置 6 に登録されている場合には、要求されているサービスを提供し、登録されていない場合には、要求されているサービスを提供しないこととする。

【 0 2 3 7 】

そして、サービス制御装置 6 は、要求されているサービスを提供しないこととした場合には、通信端末 1 にエラーシグナリングパケットを送信する。

【 0 2 3 8 】

また、通信経路に何らかの異常が発生し、通信端末 1 が要求するサービスを提供することができない場合にも、サービス制御装置 6 は通信端末 1 に対してエラーシグナリングパケットを送信する。

【 0 2 3 9 】

ここで、サービス制御装置 6 から通信端末 1 に送信されるエラーシグナリングパケットについて図 1 8 を参照して説明する。図 1 8 に、図 1 7 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 2 4 0 】

図 1 8 に示されるように、サービス制御装置 6 から通信端末 1 に対して送信されたエラーシグナリングパケットは、このエラーシグナリングパケットの、本発明の宛先アドレスとしての現在の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 E 1 と、このエラーシグナリングパケットの本発明の送信元アドレスとしての現在の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 E 2 と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部 E 3 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 E 4 と、各中継装置によるサービスを受ける通信

の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 E 5 とを有する。

【 0 2 4 1 】

図 1 8 に示されるように、宛先アドレス部 E 1 には、サービス制御装置 6 が次にエラーシグナリングパケットを送信する送信先である通信端末 1 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 2 には、サービス制御装置 6 のアドレスが格納されている。

【 0 2 4 2 】

また、パケットタイプ部 E 3 にはパケットタイプ、すなわちエラーを表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部 E 4 には、通信の最終的な宛先である通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 5 には、通信の送信元である通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 2 4 3 】

ここで、宛先アドレス部 E 1 に格納される通信端末 1 のアドレスはサービス制御装置 6 に記憶されている。すなわち、サービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（通信端末 1 のアドレス）を例えば図 4 に示される本発明の第 3 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。また、この HDD 1 9 に、サービス要求シグナリングパケットの現送信元アドレスとしての中継装置 3 のアドレスを記憶しておいても良い。

【 0 2 4 4 】

以上のようにして、サービス制御装置 6 から通信端末 1 にエラーシグナリングパケットが送信される。

【 0 2 4 5 】

以上から本発明に係るサービス設定システムの第 4 の実施形態によれば、通信端末 1 が要求するサービスを提供することができない場合には、サービス制御装置 6 は、エラーシグナリングパケットを送信するため、通信端末 1 はサービスの提供を受けることができないことを確実に把握することができる。

【 0 2 4 6 】

（第 5 の実施形態）

次に本発明に係るサービス設定システムの第 5 の実施形態について図 1 9 を参照して説明する。図 1 9 に、本発明に係るサービス設定システムの第 5 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。また、図 2 0 及び図 2 1 に、図 1 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 2 4 7 】

第 5 の実施形態は、前述の第 4 の実施形態と同様に、サービス制御装置 6 が本発明のエラーパケットとしてのエラーシグナリングパケットを通信端末 1 に送信することを特徴とする実施形態である。

【 0 2 4 8 】

ただし、第 5 の実施形態が第 4 の実施形態と異なる点は、第 5 の実施形態ではエラーシグナリングパケットをサービス要求シグナリングパケットが送信されてきた順に返信する点である。その他の点は同様である。

【 0 2 4 9 】

すなわち、サービス制御装置 6 は、要求されたサービスの設定を許可しない場合、エラーシグナリングパケットを中継装置 3 に送信する。

【 0 2 5 0 】

中継装置 3 のアドレスはサービス制御装置 6 に記憶されている。すなわち、サービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（中継装置 3 のアドレス）を例えば図 5 に示される本発明の第 3 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 2 5 1 】

ここで、サービス制御装置 6 が中継装置 3 に送信するエラーシグナリングパケットについて図 2 0 を参照して説明する。

【 0 2 5 2 】

図 2 0 に示されるエラーシグナリングパケットは、前述の図 1 8 に示されるエラーシグナリングパケットと略同様である。

【 0 2 5 3 】

しかし、図 2 0 に示されるエラーシグナリングパケットは、宛先アドレス部 E

1 に中継装置 3 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 2 5 4 】

以上のような構成のエラーシグナリングパケットがサービス制御装置 6 から中継装置 3 に送信される。

【 0 2 5 5 】

次に、上記エラーシグナリングパケットを受信した中継装置 3 は、エラーシグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、通信端末 1 に送信する。

【 0 2 5 6 】

通信端末 1 のアドレスは中継装置 3 に記憶されている。すなわち、中継装置 3 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（通信端末 1 のアドレス）を例えば図 4 に示される本発明の第 4 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 2 5 7 】

ここで、中継装置 3 が通信端末 1 に送信するエラーシグナリングパケットについて図 2 1 を参照して説明する。

【 0 2 5 8 】

図 2 1 に示されるエラーシグナリングパケットは、前述の図 2 0 に示されるエラーシグナリングパケットと略同様である。

【 0 2 5 9 】

しかし、図 2 1 に示されるエラーシグナリングパケットは、宛先アドレス部 E 1 に通信端末 1 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 2 に中継装置 3 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 2 6 0 】

以上のような構成のエラーシグナリングパケットが中継装置 3 から通信端末 1 に送信される。

【 0 2 6 1 】

したがって、本発明に係るサービス設定システムの第 5 の実施形態によれば、前述の第 4 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 2 6 2 】

(第 6 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 6 の実施形態について図 2 2 を参照して説明する。図 2 2 に、本発明に係るサービス設定システムの第 6 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。また、図 2 3 から図 2 6 に、図 2 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 2 6 3 】

以下に説明する第 6 の実施形態は、前述の第 1 の実施形態の動作に加えて、本発明のエラーパケットとしてのエラーシグナリングパケット送信動作が加わった実施形態である。

【 0 2 6 4 】

上述のエラーシグナリングパケットは、通信端末 2 がサービス要求シグナリングパケットを受信した後に通信端末 1 に対して送信する。

【 0 2 6 5 】

また、第 6 の実施形態は、サービス要求シグナリングパケットを受信する動作までは上述の第 1 の実施形態と同様の動作となるため、その詳細な説明を省略する。そこで、以下の説明ではサービス要求シグナリングパケットを通信端末 2 が受信した後の動作について説明する。

【 0 2 6 6 】

サービス要求シグナリングパケットを受信した通信端末 2 は、サービスの提供若しくは通信に対する異常が発生し、通信端末 1 が要求するサービスを提供することができないことをサービスを要求した通信端末 1 に通知するためのエラーシグナリングパケットを、サービス要求シグナリングパケットを送信した中継装置 5 に送信する。

【 0 2 6 7 】

ただし、サービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置 6 から通信端末 2 に直接送信された場合は、エラーシグナリングパケットもサービス制御装置 6 に直接送信される。

【 0 2 6 8 】

ここで、通信端末 2 から中継装置 5 に送信されるエラーシグナリングパケットについて図 2 3 を参照して説明する。

【 0 2 6 9 】

図 2 3 に示されるように、通信端末 2 から中継装置 5 に対して送信されたエラーシグナリングパケットは、このエラーシグナリングパケットの本発明の宛先アドレスとしての現在の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 E 1 と、このエラーシグナリングパケットの本発明の現送信元アドレスとしての現在の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 E 2 と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部 E 3 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 E 4 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 E 5 とを有する。

【 0 2 7 0 】

図 2 3 に示されるように、宛先アドレス部 E 1 には、通信端末 2 が次にエラーシグナリングパケットを送信する送信先である中継装置 5 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 2 には、通信装置 2 のアドレスが格納されている。

【 0 2 7 1 】

また、パケットタイプ部 E 3 にはパケットタイプ、すなわちエラーを表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部 E 4 には、通信の最終的な宛先である通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 5 には、通信の送信元である通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 2 7 2 】

上記のエラーシグナリングパケットを受信した中継装置 5 は、エラーシグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、サービス制御装置 6 へ送信する。

【 0 2 7 3 】

ここで、サービス制御装置 6 のアドレスは中継装置 5 に記憶されている。すなわち、中継装置 5 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（サービス制御装置 6 のアドレス）を例えば図 4 に示される本発明の第 4 の記憶手段としての HDD 1 9 などに

記憶しておく。

【 0 2 7 4 】

ここで、中継装置 5 がサービス制御装置 6 に送信するエラーシグナリングパケットについて図 2 4 を参照して説明する。

【 0 2 7 5 】

図 2 4 に示されるエラーシグナリングパケットは、前述の図 2 3 に示されるエラーシグナリングパケットと略同様である。

【 0 2 7 6 】

しかし、図 2 4 に示されるエラーシグナリングパケットは、宛先アドレス部 E 1 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 2 に中継装置 5 のアドレスが格納されている点異なる。

【 0 2 7 7 】

以上のような構成のエラーシグナリングパケットが中継装置 5 からサービス制御装置 6 に送信される。

【 0 2 7 8 】

次に、エラーシグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、エラーシグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、中継装置 3 に送信する。

【 0 2 7 9 】

中継装置 3 のアドレスはサービス制御装置 6 に記憶されている。すなわち、サービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（中継装置 3 のアドレス）を例えば図 5 に示される本発明の第 3 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 2 8 0 】

次に、サービス制御装置 6 が中継装置 3 に送信するエラーシグナリングパケットについて図 2 5 を参照して説明する。

【 0 2 8 1 】

図 2 5 に示されるエラーシグナリングパケットは、前述の図 2 4 に示されるエ

ラーシグナリングパケットと略同様である。

【 0 2 8 2 】

しかし、図 2 5 に示されるエラーシグナリングパケットは、宛先アドレス部 E 1 に中継装置 3 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 2 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 2 8 3 】

以上のような構成のエラーシグナリングパケットがサービス制御装置 6 から中継装置 3 に送信される。

【 0 2 8 4 】

そして、エラーシグナリングパケットを受信した中継装置 3 は、エラーシグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、通信端末 1 に送信する。

【 0 2 8 5 】

ここで、通信端末 1 のアドレスは中継装置 3 に記憶されている。すなわち、中継装置 3 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（通信端末 1 のアドレス）を例えば図 4 に示される本発明の第 4 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 2 8 6 】

ここで、中継装置 3 が通信端末 1 に送信するエラーシグナリングパケットについて図 2 6 を参照して説明する。

【 0 2 8 7 】

図 2 6 に示されるエラーシグナリングパケットは、前述の図 2 5 に示されるエラーシグナリングパケットと略同様である。

【 0 2 8 8 】

しかし、図 2 6 に示されるエラーシグナリングパケットは、宛先アドレス部 E 1 に通信端末 1 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 2 に中継装置 3 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 2 8 9 】

以上のような構成のエラーシグナリングパケットが中継装置 3 から通信端末 1

に送信される。

【0290】

そして、通信端末1にエラーシグナリングパケットが到着すると、通信端末1は、エラーの発生を認識することができる。

【0291】

以上から、本発明に係るサービス設定システムの第6の実施形態においては、前述の第5の実施形態と同様に、通信端末1が要求するサービスが提供できないことを確実に通信端末1に把握させることができる。

【0292】

(第7の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第7の実施形態について図27を参照して説明する。図27に、本発明に係るサービス設定システムの第7の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。

【0293】

図27にも示されるように、本実施形態では、通信端末1と通信端末2との間に、中継装置3, 4, 5, 7, 8, 9が配置されている。また、中継装置3, 4, 5はサービス制御装置6にその設定が制御され、中継装置7, 8, 9はサービス制御装置10にその設定が制御されている。

【0294】

すなわち、サービス制御装置6、中継装置3、中継装置4及び中継装置5が1つのドメインを構成し、サービス制御装置10、中継装置7、中継装置8及び中継装置9が1つのドメインを構成する。

【0295】

この第7の実施形態は、通信端末1から通信端末2に対して送信される本発明のサービス要求パケットとしてのサービス要求シグナリングパケットがどのように送信されるのかという点に特徴を有すると共に、前述の第1の実施形態に対して、サービス要求シグナリングパケットが経由するサービス制御装置が複数(2つ)になった場合の実施形態である。

【0296】

まず、本発明に係るサービス設定システムの第 7 の実施形態におけるサービス要求動作について、図 2 8 から図 3 2 を参照して説明する。図 2 8 から図 3 2 に、図 2 7 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 2 9 7 】

まず、通信端末 1 は、通信端末 2 に対して通信に先立ち、サービス要求シグナリングパケットを送信する。

【 0 2 9 8 】

このサービス要求シグナリングパケットは、通信端末 1 が通信端末 2 と通信を行う際に要求するサービスに関する情報を備えたパケットである。ここで、通信端末 1 から中継装置 3 に送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図 2 8 を参照して説明する。

【 0 2 9 9 】

図 2 8 に示されるように、通信端末 1 から中継装置 3 に対して送信されたサービス要求シグナリングパケットは、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の宛先アドレスとしての現在の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 R 1 と、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の現送信元アドレスとしての現在の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 R 2 と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部 R 3 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 R 4 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 R 5 と、要求するサービスに関するパラメータを格納するパラメータ部 R 6 とを有する。

【 0 3 0 0 】

図 2 8 に示されるように、宛先アドレス部 R 1 には、通信端末 1 が次にサービス要求シグナリングパケットを送信する送信先である中継装置 3 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 には、通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 3 0 1 】

また、パケットタイプ部 R 3 にはパケットタイプ、すなわちサービス要求を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部 R 4 には、通信の最終的な宛先

である通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 5 には、通信の送信元である通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 3 0 2 】

さらに、パラメータ部 R 6 には、要求するサービスに関するパラメータが格納されている。このパラメータとしては、例えば、通信において確保する帯域についてのパラメータであったり、通信に対するセキュリティに関するパラメータであって良い。

【 0 3 0 3 】

通信端末 1 は、以上のように構成されるサービス要求シグナリングパケットを、まず中継装置 3 に対して送信する。

【 0 3 0 4 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 3 は、このサービス要求シグナリングパケットが、自身を管理するサービス制御装置が管理するドメイン（図 2 7 中雲状の部分）内の装置から送信されたものであるか否かを判定する。

【 0 3 0 5 】

この判定は、例えば図 2 7 に示される送信元アドレス部 R 2 の情報に基づき行われる。

【 0 3 0 6 】

そして、中継装置 3 は、図 2 7 にも示されるように、サービス要求シグナリングパケットが自身の設定を制御するサービス制御装置からのものでない場合は、このサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、自身の設定を制御するサービス制御装置 6 に送信する。

【 0 3 0 7 】

ここで、中継装置 3 がサービス制御装置 6 に送信するサービス要求シグナリングパケットについて図 2 9 を参照して説明する。

【 0 3 0 8 】

図 2 9 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 2 8 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 3 0 9 】

しかし、図 2 9 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 に中継装置 3 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 3 1 0 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットが中継装置 3 からサービス制御装置 6 に送信される。

【 0 3 1 1 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットに格納されているパラメータに基づき、このサービス要求を許可して良いか否かを判断する。

【 0 3 1 2 】

この判断は、通信端末 1 のアドレスがサービス制御装置 6 に登録されているか否かにより判断される。すなわち、サービス制御装置 6 に通信端末 1 のアドレスが登録されていれば、サービス制御装置 6 は、要求されたサービスの提供を許可する。

【 0 3 1 3 】

そして、サービス制御装置 6 は、サービスの提供を許可する場合、格納されているネットワークポロジ情報に基づき、実際に通信端末 1 から通信端末 2 への通信に対してサービスを提供する中継装置を特定する。

【 0 3 1 4 】

そして、検出したすべての中継装置と通信を行い、これら中継装置に対してサービス提供に必要な設定を行う。

【 0 3 1 5 】

その後、サービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットの送信を行う。ここで、サービス制御装置 6 がサービス要求シグナリングパケットを送信する際に、通信の宛先通信端末が自身のドメイン内にあるか否かを判断する。

【 0 3 1 6 】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にある場合は、サービス要求シグナ

リングパケットの一部のアドレスを書き換えて、直接宛先通信端末に送信する。

【 0 3 1 7 】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にない場合は、サービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットが次に通過するドメインを検索し、この次のドメインを管理するサービス制御装置の認識を試みる。

【 0 3 1 8 】

そして、上記認識ができた場合は、この認識されたサービス制御装置にサービス要求シグナリングパケットを送信する（図 2 7 の場合）。認識できなかった場合は、自身が管理するドメインの出口エッジである中継装置 5 にサービス要求シグナリングパケットを送信する。

【 0 3 1 9 】

ここで、上記サービス制御装置 6 からサービス制御装置 1 0 に送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図 3 0 を参照して説明する。

【 0 3 2 0 】

図 3 0 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 2 9 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 3 2 1 】

しかし、図 3 0 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 にサービス制御装置 1 0 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 3 2 2 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置 6 からサービス制御装置 1 0 に送信される。

【 0 3 2 3 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 1 0 は、サービス要求シグナリングパケットに格納されているパラメータに基づき、このサービス要求を許可して良いか否かを判断する。

【 0 3 2 4 】

この判断は、通信端末 1 のアドレスがサービス制御装置 1 0 に登録されている

か否かにより判断される。すなわち、サービス制御装置 1 0 に通信端末 1 のアドレスが登録されていれば、サービス制御装置 1 0 は、要求されたサービスの提供を許可する。

【 0 3 2 5 】

そして、サービス制御装置 1 0 は、サービスの提供を許可する場合、格納されているネットワークトポロジー情報に基づき、実際に通信端末 1 から通信端末 2 への通信に対してサービスを提供する中継装置を特定する。

【 0 3 2 6 】

そして、検出したすべての中継装置と通信を行い、これら中継装置に対してサービス提供に必要な設定を行う。

【 0 3 2 7 】

その後、サービス制御装置 1 0 は、サービス要求シグナリングパケットの送信を行う。ここで、サービス制御装置 1 0 がサービス要求シグナリングパケットを送信する際に、通信の宛先通信端末が自身のドメイン内にあるか否かを判断する。

【 0 3 2 8 】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にある場合は、サービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを書き換えて、直接宛先通信端末に送信する。

【 0 3 2 9 】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にない場合は、サービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットが次に通過するドメインを検索し、この次のドメインを管理するサービス制御装置の認識を試みる。

【 0 3 3 0 】

そして、上記認識ができた場合は、この認識されたサービス制御装置にサービス要求シグナリングパケットを送信する。認識できなかった場合は、自身が管理するドメインの出口エッジである中継装置 9 にサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、送信する（図 2 7 の場合）。

【 0 3 3 1 】

ここで、上記サービス制御装置 1 0 から中継装置 9 に送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図 3 1 を参照して説明する。

【 0 3 3 2 】

図 3 1 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 3 0 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 3 3 3 】

しかし、図 3 1 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 に中継装置 9 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 にサービス制御装置 1 0 のアドレスが格納されている点異なる。

【 0 3 3 4 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置 1 0 から中継装置 9 に送信される。

【 0 3 3 5 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 9 は、通信端末 2 へとサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、送信する。

【 0 3 3 6 】

ここで、上記中継装置 9 から通信端末 2 に送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図 3 2 を参照して説明する。

【 0 3 3 7 】

図 3 2 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 3 1 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 3 3 8 】

しかし、図 3 2 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 に通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 に中継装置 9 のアドレスが格納されている点異なる。

【 0 3 3 9 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットが中継装置 9 から通信端末 2 に送信される。

【 0 3 4 0 】

そして、上記中継装置 9 から送信されたサービス要求シグナリングパケットを通信端末 2 が受信すると、通信端末 1 が要求したサービスの提供が開始される。

【 0 3 4 1 】

ただし、本実施形態では、サービス要求シグナリングパケットが通過するサービス制御装置が 2 つの場合を説明したが、サービス制御装置が 2 以上の任意の数であっても、上記と同様にサービス要求シグナリングパケットの送信を行なうことができる。

【 0 3 4 2 】

したがって、本発明に係るサービス設定システムの第 7 の実施形態によれば、サービス要求シグナリングパケットが通過するサービス制御装置が複数であっても、前述の第 1 の実施形態と同様の効果を得ることがてできる。

【 0 3 4 3 】

(第 8 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 8 の実施形態について図 3 3 を参照して説明する。図 3 3 に、本発明に係るサービス設定システムの第 8 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。また、図 3 4 から図 3 8 に、図 3 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 3 4 4 】

以下に説明する第 8 の実施形態は、前述の第 7 の実施形態の動作に加えて、本発明の完了通知パケットとしての完了通知シグナリングパケット送信動作が加わった実施形態である。

【 0 3 4 5 】

上述の完了通知シグナリングパケットは、通信端末 2 がサービス要求シグナリングパケットを受信した後に通信端末 1 に対して送信する。

【 0 3 4 6 】

また、第 8 の実施形態は、サービス要求シグナリングパケットを受信する動作までは上述の第 7 の実施形態と同様の動作となるため、その詳細な説明を省略する。そこで、以下の説明ではサービス要求シグナリングパケットを通信端末 2 が

受信した後の動作について説明する。

【0347】

サービス要求シグナリングパケットを受信した通信端末2は、サービスを提供する中継装置すべての設定が完了したことをサービスを要求した通信端末1に通知するため、完了通知シグナリングパケットを本発明のサービス要求パケットとしてのサービス要求シグナリングパケットを送信した中継装置9に送信する。

【0348】

ただし、サービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置10から通信端末2に直接送信された場合は、完了通知シグナリングパケットもサービス制御装置10に直接送信される。

【0349】

この際に、通信端末2から中継装置9に送信される完了通知シグナリングパケットについて図34を参照して説明する。

【0350】

図34に示されるように、通信端末2から中継装置9に対して送信された完了通知シグナリングパケットは、この完了通知シグナリングパケットの本発明の宛先アドレスとしての現在の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部F1と、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の現送信元アドレスとしての現在の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部F2と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部F3と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部F4と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部F5とを有する。

【0351】

図34に示されるように、宛先アドレス部F1には、通信端末2が次に完了通知シグナリングパケットを送信する送信先である中継装置9のアドレスが格納され、送信元アドレス部F2には、通信装置2のアドレスが格納されている。

【0352】

また、パケットタイプ部F3にはパケットタイプ、すなわち完了通知を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部F4には、通信の最終的な宛先であ

る通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 F 5 には、通信の送信元である通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 3 5 3 】

上記の完了通知シグナリングパケットを受信した中継装置 9 は、完了通知シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、サービス制御装置 1 0 へ送信する。

【 0 3 5 4 】

ここで、サービス制御装置 1 0 のアドレスは中継装置 9 に記憶されている。すなわち、中継装置 9 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（サービス制御装置 1 0 のアドレス）を例えば図 4 に示される本発明の第 2 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 3 5 5 】

ここで、中継装置 9 がサービス制御装置 1 0 に送信する完了通知シグナリングパケットについて図 3 5 を参照して説明する。

【 0 3 5 6 】

図 3 5 に示される完了通知シグナリングパケットは、前述の図 3 4 に示される完了通知シグナリングパケットと略同様である。

【 0 3 5 7 】

しかし、図 3 5 に示される完了通知シグナリングパケットは、宛先アドレス部 F 1 にサービス制御装置 1 0 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 F 2 に中継装置 9 のアドレスが格納されている点異なる。

【 0 3 5 8 】

以上のような構成の完了通知シグナリングパケットが中継装置 9 からサービス制御装置 1 0 に送信される。

【 0 3 5 9 】

次に、完了通知シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 1 0 は、完了通知シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、サービス制御装置 6 に送信する。

【 0 3 6 0 】

サービス制御装置 6 のアドレスはサービス制御装置 1 0 に記憶されている。すなわち、サービス制御装置 1 0 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（サービス制御装置 6 のアドレス）を例えば図 5 に示される本発明の第 1 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 3 6 1 】

ここで、サービス制御装置 1 0 がサービス制御装置 6 に送信する完了通知シグナリングパケットについて図 3 6 を参照して説明する。

【 0 3 6 2 】

図 3 6 に示される完了通知シグナリングパケットは、前述の図 3 5 に示される完了通知シグナリングパケットと略同様である。

【 0 3 6 3 】

しかし、図 3 6 に示される完了通知シグナリングパケットは、宛先アドレス部 F 1 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 F 2 にサービス制御装置 1 0 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 3 6 4 】

以上のような構成の完了通知シグナリングパケットがサービス制御装置 1 0 からサービス制御装置 6 に送信される。

【 0 3 6 5 】

次に、完了通知シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、完了通知シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、中継装置 3 に送信する。

【 0 3 6 6 】

中継装置 3 のアドレスはサービス制御装置 6 に記憶されている。すなわち、サービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（中継装置 3 のアドレス）を例えば図 4 に示される本発明の第 1 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 3 6 7 】

ここで、サービス制御装置 6 が中継装置 3 に送信する完了通知シグナリングパケットについて図 3 7 を参照して説明する。

【 0 3 6 8 】

図 3 7 に示される完了通知シグナリングパケットは、前述の図 3 6 に示される完了通知シグナリングパケットと略同様である。

【 0 3 6 9 】

しかし、図 3 7 に示される完了通知シグナリングパケットは、宛先アドレス部 F 1 に中継装置 3 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 F 2 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納されている点異なる。

【 0 3 7 0 】

以上のような構成の完了通知シグナリングパケットがサービス制御装置 6 から中継装置 3 に送信される。

【 0 3 7 1 】

そして、完了通知シグナリングパケットを受信した中継装置 3 は、完了通知シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、通信端末 1 に送信する。

【 0 3 7 2 】

ここで、通信端末 1 のアドレスは中継装置 3 に記憶されている。すなわち、中継装置 3 は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（通信端末 1 のアドレス）を例えば図 4 に示される本発明の第 2 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶しておく。

【 0 3 7 3 】

ここで、中継装置 3 が通信端末 1 に送信する完了通知シグナリングパケットについて図 3 8 を参照して説明する。

【 0 3 7 4 】

図 3 8 に示される完了通知シグナリングパケットは、前述の図 3 7 に示される完了通知シグナリングパケットと略同様である。

【 0 3 7 5 】

しかし、図 3 8 に示される完了通知シグナリングパケットは、宛先アドレス部 F 1 に通信端末 1 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 F 2 に中継装置 3 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 3 7 6 】

以上のような構成の完了通知シグナリングパケットが中継装置 3 から通信端末 1 に送信される。

【 0 3 7 7 】

そして、通信端末 1 に完了通知シグナリングパケットが到着すると、通信端末 1 が要求したサービスの提供が開始される。

【 0 3 7 8 】

このように、本発明に係るサービス設定システムの第 8 の実施形態によれば、完了通知シグナリングパケットが通過するドメインが複数であっても、通信端末 1 はサービス制御装置を介して送信される完了通知シグナリングパケットを確実に受信することができる。

【 0 3 7 9 】

(第 9 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 9 の実施形態について図 3 9 を参照して説明する。図 3 9 に、本発明に係るサービス設定システムの第 9 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。また、図 4 0 から図 4 2 に、図 3 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 3 8 0 】

図 3 9 にも示されるように、本実施形態では、通信端末 1 と通信端末 2 との間に、中継装置 3, 4, 5, 7, 8, 9 が配置されている。また、中継装置 3, 4, 5 はサービス制御装置 6 にその設定が制御され、中継装置 7, 8, 9 はサービス制御装置 1 0 にその設定が制御されている。

【 0 3 8 1 】

すなわち、サービス制御装置 6、中継装置 3、中継装置 4 及び中継装置 5 が 1 つのドメインを構成し、サービス制御装置 1 0、中継装置 7、中継装置 8 及び中継装置 9 が 1 つのドメインを構成する。

【 0 3 8 2 】

この第 9 の実施形態は、通信端末 1 から通信端末 2 に対して送信されるサービス要求シグナリングパケットがどのように送信されるのかという点に特徴を有すると共に、前述の第 7 の実施形態に対して、サービス制御装置がエラーシグナリングパケットを返信する場合の実施形態である。

【 0 3 8 3 】

まず、本発明に係るサービス設定システムの第 9 の実施形態における、本発明のサービス要求パケットとしてのサービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置 1 0 にまで到達する動作は、前述の第 7 の実施形態と同様であるため省略する。そこで、以下にサービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 1 0 がエラーシグナリングパケットを返信する際の動作について説明する。

【 0 3 8 4 】

上記サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 1 0 は、サービス要求シグナリングパケットに格納されているパラメータに基づき、このサービス要求を許可して良いか否かを判断する。

【 0 3 8 5 】

この判断は、通信端末 1 のアドレスがサービス制御装置 1 0 に登録されているか否かにより判断される。すなわち、サービス制御装置 1 0 に送信端末としての通信端末 1 のアドレスが登録されていれば、サービス制御装置 1 0 は、要求されたサービスの提供を許可する。

【 0 3 8 6 】

そして、サービス制御装置 1 0 は、サービスの提供を許可する場合、格納されているネットワークポロジ情報に基づき、実際に通信端末 1 から通信端末 2 への通信に対してサービスを提供する中継装置を特定する。そして、検出したすべての中継装置と通信を行い、これら中継装置に対してサービス提供に必要な設定を行う。

【 0 3 8 7 】

一方、サービス制御装置 1 0 は、サービスの提供を許可しない場合、通信端末

1 にエラーシグナリング packets を返信する（図 3 9 に示される場合）。

【 0 3 8 8 】

すなわち、サービス制御装置 1 0 は、要求されたサービスの設定を許可しない場合、本発明のエラー packets としてのエラーシグナリング packets を、まず、サービス制御装置 6 に送信する。

【 0 3 8 9 】

サービス制御装置 6 のアドレスはサービス制御装置 1 0 に記憶されている。すなわち、サービス制御装置 1 0 は、サービス要求シグナリング packets を受信した際に、サービス要求シグナリング packets の送信元アドレス（サービス制御装置 6 のアドレス）を例えば図 5 に示される本発明の第 3 の記憶手段としての H D 1 9 などに記憶しておく。

【 0 3 9 0 】

ここで、サービス制御装置 1 0 がサービス制御装置 6 に送信するエラーシグナリング packets について図 4 0 を参照して説明する。

【 0 3 9 1 】

図 4 0 に示されるエラーシグナリング packets は、前述の図 3 8 に示されるエラーシグナリング packets と略同様である。

【 0 3 9 2 】

しかし、図 4 0 に示されるエラーシグナリング packets は、宛先アドレス部 E 1 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 2 にサービス制御装置 1 0 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 3 9 3 】

上記エラーシグナリング packets を、サービス制御装置 1 0 は、要求されたサービスの設定を許可しない場合に送信する。

【 0 3 9 4 】

次に、上記エラーシグナリング packets を受信したサービス制御装置 6 は、既に中継装置に対して行なった設定を解放すると共に、受信したエラーシグナリング packets の一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、中継装置 3 に送信する。

【0395】

中継装置3のアドレスはサービス制御装置6に記憶されている。すなわち、サービス制御装置6は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（中継装置1のアドレス）を例えば図5に示される本発明の第3の記憶手段としてのHDD19などに記憶しておく。

【0396】

ここで、サービス制御装置6が中継装置3に送信するエラーシグナリングパケットについて図41を参照して説明する。

【0397】

図41に示されるエラーシグナリングパケットは、前述の図40に示されるエラーシグナリングパケットと略同様である。

【0398】

しかし、図41に示されるエラーシグナリングパケットは、宛先アドレス部E1に中継装置3のアドレスが格納され、送信元アドレス部E2にサービス制御装置6のアドレスが格納されている点が異なる。

【0399】

以上のような構成のエラーシグナリングパケットがサービス制御装置6から中継装置3に送信される。

【0400】

次に、上記エラーシグナリングパケットを受信した中継装置3は、エラーシグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、通信端末1に送信する。

【0401】

通信端末1のアドレスは中継装置3に記憶されている。すなわち、中継装置3は、サービス要求シグナリングパケットを受信した際に、サービス要求シグナリングパケットの送信元アドレス（通信端末1のアドレス）を例えば図4に示される本発明の第4の記憶手段としてのHDD19などに記憶しておく。

【0402】

ここで、中継装置 3 が通信端末 1 に送信するエラーシグナリング packets について図 4 2 を参照して説明する。

【 0 4 0 3 】

図 4 2 に示されるエラーシグナリング packets は、前述の図 4 1 に示されるエラーシグナリング packets と略同様である。

【 0 4 0 4 】

しかし、図 4 2 に示されるエラーシグナリング packets は、宛先アドレス部 E 1 に通信端末 1 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 E 2 に中継装置 3 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 4 0 5 】

以上のような構成のエラーシグナリング packets が中継装置 3 から通信端末 1 に送信される。そして、通信端末 1 はエラーシグナリング packets を受信することにより、要求するサービスの確立ができなかったことを認識する。

【 0 4 0 6 】

したがって、第 9 の実施形態によれば、複数のドメインを介する場合でも確実に通信端末 1 にエラーシグナリング packets を送信することができると共に、既に中継装置に対して行われた設定も確実に解放することができる。

【 0 4 0 7 】

(第 1 0 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 0 の実施形態について図 4 3 を参照して説明する。図 4 3 に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 0 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。また、図 4 4 から図 4 8 に、図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされる packets の概念図を示す。

【 0 4 0 8 】

図 4 3 に示されるように、本発明に係るサービス設定システムの第 1 0 の実施形態においては、前述の第 1 の実施形態と同様にデータの送信に先立ちサービスを要求する通信端末 1 と、通信端末 1 からのデータを受信する通信端末 2 とを有する。

【 0 4 0 9 】

また、通信端末 1 と通信端末 2 との間には中継装置 3、中継装置 4 及び中継装置 5 が配置されている。

【 0 4 1 0 】

また、各中継装置には 1 つのサービス制御装置 6 が接続されている。このようにして、本発明に係るサービス設定システムの第 1 0 の実施形態では、通信端末 1、通信端末 2、中継装置 3、中継装置 4、中継装置 5 及びサービス制御装置 6 によりネットワークを構成している。

【 0 4 1 1 】

また、サービス制御装置 6、中継装置 3、中継装置 4 及び中継装置 5 が、1 つのドメインを構成している。

【 0 4 1 2 】

ただし、本発明に係るサービス設定システムの第 1 0 の実施形態は、図 4 3 に示されるような、通信端末が 2 台であり、中継装置が 3 台であり、サービス制御装置が 1 台である場合に限定されるものではなく、前述の図 1 を参照して説明したように、複数の通信端末間で、任意の数の中継装置を中継して、任意の数のドメインを介して通信を行なう場合に適用され得るものである。

【 0 4 1 3 】

本第 1 0 の実施形態は、通信端末 1 が本発明のサービス要求パケットとしてのサービス要求シグナリングパケットを送信する前に、所定の時間間隔で通信端末 2 が通信端末 1 に本発明の経路検出パケットとしての経路検出シグナリングパケットを送信する点に特徴を有する実施形態である。ただし、ここでの所定の時間間隔とは、一定の時間間隔であっても良いし、時間間隔のそれぞれが任意の時間であっても良い。また、経路検出シグナリングパケットは何度送っても良いし、一度だけ送っても良い。以下に、本実施形態の経路検出シグナリングパケットの送信動作について説明する。

【 0 4 1 4 】

まず、通信端末 2 は、通信端末 1 に対して所定の時間間隔で経路検出シグナリングパケットを送信する。この際に、通信端末 2 が送信するパケットの概念図を

図 4 4 に示す。実際には、通信端末 2 は、中継装置 5 に対して図 4 4 に示される経路検出シグナリングパケットを送信する。

【 0 4 1 5 】

図 4 4 に示されるように、通信端末 2 から中継装置 5 に対して送信された経路検出シグナリングパケットは、この経路検出シグナリングパケットの宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 D 1 と、この経路検出シグナリングパケットの送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 D 2 と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部 D 3 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 D 4 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 D 5 と、最終中継装置のアドレスを格納する最終中継装置部 D 6 とを有する。

【 0 4 1 6 】

図 4 4 に示されるように、宛先アドレス部 D 1 には、通信端末 1 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 D 2 には、通信装置 2 のアドレスが格納されている。

【 0 4 1 7 】

また、パケットタイプ部 D 3 には経路検出を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部 D 4 には通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 D 5 には通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 4 1 8 】

さらに、最終中継装置部 D 6 には、最終中継装置として、経路検出シグナリングパケットを送信している装置が通信端末の場合にはこの通信端末の情報を格納し、経路検出シグナリングパケットを送信している装置が中継装置の場合にはこの中継装置を管理しているサービス制御装置の情報、若しくはこの中継装置の情報を格納する（中継装置 3 で中継装置 3 のアドレスを書き込んでも良い）。図 4 4 に示される場合には、通信端末 2 の情報が格納されている。

【 0 4 1 9 】

次に、上記経路検出シグナリングパケットを受信した中継装置 5 は、この経路検出シグナリングパケットが、自身を管理するサービス制御装置が管理するドメ

イン（図 4 3 中雲状の部分）内の装置から送信されたものであるか否かを判定する。

【 0 4 2 0 】

この判定は、例えば図 4 4 に示される最終中継装置部 D 6 の情報に基づき行われる。

【 0 4 2 1 】

そして、中継装置 5 は、経路検出シグナリングパケットが自身を管理するサービス制御装置が管理するドメイン内のものでない場合は（図 4 3 の場合）、この経路検出シグナリングパケットの最終中継装置部 D 6 のアドレスを、自身のドメインを管理するサービス制御装置（サービス制御装置 6）のアドレスに書き換える。

【 0 4 2 2 】

また、中継装置 5 は、経路検出シグナリングパケットが自身を管理するサービス制御装置が管理するドメイン内のものである場合は、この経路検出シグナリングパケットをそのまま次の中継装置に送信する。

【 0 4 2 3 】

ここで、図 4 5 に、中継装置 5 から中継装置 4 に転送される経路検出シグナリングパケットの概念図を示す。

【 0 4 2 4 】

図 4 5 から明らかなように、中継装置 5 から中継装置 4 に転送される経路検出シグナリングパケットは、図 4 4 に示される経路検出シグナリングパケットと略同様であるが、最終中継装置部 D 6 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 4 2 5 】

次に、上記経路検出シグナリングパケットを受信した中継装置 4 及び中継装置 3 は、それぞれ上記中継装置 5 と同様の動作を行なう。図 4 3 に示される例では、中継装置 4 及び中継装置 3 は同一ドメイン内の装置から経路検出シグナリングパケットを受信することとなるため、経路検出シグナリングパケットに変更を加えず転送する。

【 0 4 2 6 】

そのため、中継装置 5 から中継装置 4 に送信される経路検出シグナリングパケット、中継装置 4 から中継装置 3 に送信される経路検出シグナリングパケット及び中継装置 3 から通信端末 1 に送信される経路検出シグナリングパケットは、それぞれ同様に図 4 5 に示されるようになる。

【 0 4 2 7 】

次に、経路検出シグナリングパケットを受信し、サービスを要求する通信端末 1 は、受信した経路検出シグナリングパケットの最終中継装置部 D 6 に格納されていたサービス制御装置のアドレスを取り出す。

【 0 4 2 8 】

次に、上記経路検出シグナリングパケットを受信した後のサービス要求シグナリングパケット送信動作について説明する。

【 0 4 2 9 】

本実施形態における本発明のサービス要求パケットとしてのサービス要求シグナリングパケットは前述の第 1 の実施形態におけるサービス要求シグナリングパケット送信動作と略同様である。

【 0 4 3 0 】

しかし、本実施形態においては、通信端末 1 から送信されるサービス要求シグナリングパケットの宛先アドレス部 R 1 に、経路検出シグナリングパケットから取り出したサービス制御装置 6 のアドレスが格納されている点が、前述の第 1 の実施形態と異なる。

【 0 4 3 1 】

ここで、本実施形態において、通信端末 1 から送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図 4 6 を参照して説明する。

【 0 4 3 2 】

図 4 6 に示されるように、通信端末 1 から送信されたサービス要求シグナリングパケットは、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の現宛先アドレスとしての現在の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 R 1 と、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の現送信元アドレスとしての現在の送信元ア

ドレスを格納する送信元アドレス部 R 2 と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部 R 3 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 R 4 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 R 5 と、要求するサービスに関するパラメータを格納するパラメータ部 R 6 とを有する。

【 0 4 3 3 】

図 4 6 に示されるように、宛先アドレス部 R 1 には、通信端末 1 が次にサービス要求シグナリングパケットを送信する送信先であるサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 には、通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 4 3 4 】

通信端末 1 は、上記宛先アドレス部 R 1 に格納されるサービス制御装置 6 のアドレスは、前述の経路検出シグナリングパケットから得ることができる。

【 0 4 3 5 】

また、パケットタイプ部 R 3 にはパケットタイプ、すなわちサービス要求を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部 R 4 には、通信の最終的な宛先である通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 5 には、通信の送信元である通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 4 3 6 】

さらに、パラメータ部 R 6 には、要求するサービスに関するパラメータが格納されている。このパラメータとしては、例えば、通信において確保する帯域についてのパラメータであったり、通信に対するセキュリティに関するパラメータであって良い。

【 0 4 3 7 】

通信端末 1 は、以上のように構成されるサービス要求シグナリングパケットを送信する。この送信によって、適切な経路選択がネットワーク内で行われることにより、サービス要求シグナリングパケットはサービス制御装置 6 に到達する。

【 0 4 3 8 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6

は、サービス要求シグナリングパケットに格納されているパラメータに基づき、このサービス要求を許可して良いか否かを判断する。

【0439】

この判断は、通信端末1のアドレスがサービス制御装置6に登録されているか否かにより判断される。すなわち、サービス制御装置6に通信端末1のアドレスが登録されていれば、サービス制御装置6は、要求されたサービスの提供を許可する。

【0440】

そして、サービス制御装置6は、サービスの提供を許可する場合、格納されているネットワークポロジ情報に基づき、実際に通信端末1から通信端末2への通信に対してサービスを提供する中継装置を特定する。

【0441】

そして、検出したすべての中継装置と通信を行い、これら中継装置に対してサービス提供に必要な設定を行う。

【0442】

その後、サービス制御装置6は、サービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、サービス要求シグナリングパケットの送信を行う。ここで、サービス制御装置6がサービス要求シグナリングパケットを送信する際に、通信の宛先通信端末が自身のドメイン内にあるか否かを判断する。

【0443】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にある場合は、サービス要求シグナリングパケットを直接宛先通信端末に送信する。

【0444】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にない場合は、サービス制御装置6が管理するドメインの出口エッジである中継装置5にサービス要求シグナリングパケットを送信する。

【0445】

ここで、上記サービス制御装置6から中継装置5に送信されるサービス要求シ

グナリングパケットについて図 4 7 を参照して説明する。

【 0 4 4 6 】

図 4 7 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 4 6 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 4 4 7 】

しかし、図 4 6 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 に中継装置 5 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 4 4 8 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットがサービス制御装置 6 から中継装置 5 に送信される。

【 0 4 4 9 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 5 は、通信端末 2 へとサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、送信する。

【 0 4 5 0 】

ここで、上記中継装置 5 から通信端末 2 に送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図 4 8 を参照して説明する。

【 0 4 5 1 】

図 4 8 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 4 7 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 4 5 2 】

しかし、図 4 8 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 に通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 に中継装置 5 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 4 5 3 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットが中継装置 5 から通信端末 2 に送信される。

【 0 4 5 4 】

そして、上記中継装置 5 から送信されたサービス要求シグナリングパケットを通信端末 2 が受信すると、通信端末 1 が要求したサービスの提供が開始される。

【 0 4 5 5 】

したがって、本発明に係るサービス設定システムの第 1 0 に実施形態によれば、前述の第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができると共に経路検出シグナリングパケットによりサービス要求シグナリングパケットを送信すべきサービス制御装置が判明するため、通信端末 1 はより確実にサービス要求シグナリングパケットを送信することができる。

【 0 4 5 6 】

(第 1 1 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 1 の実施形態について、図 4 9 を参照して説明する。図 4 9 に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 1 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。また、図 5 0 から図 5 4 に、図 4 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 4 5 7 】

まず、通信端末 2 は、通信端末 1 に対して所定の時間間隔で経路検出シグナリングパケットを送信する。この際に、通信端末 2 が送信するパケットの概念図を図 5 0 に示す。実際には、通信端末 2 は、中継装置 5 に対して図 5 0 に示される経路検出シグナリングパケットを送信する。

【 0 4 5 8 】

図 5 0 に示されるように、通信端末 2 から中継装置 5 に対して送信された経路検出シグナリングパケットは、この経路検出シグナリングパケットの宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 D 1 と、この経路検出シグナリングパケットの送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 D 2 と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部 D 3 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 D 4 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 D 5 と、最終中継装置のアドレスを格納する最終中継装置部 D 6 とを有する。

【 0 4 5 9 】

図 5 0 に示されるように、宛先アドレス部 D 1 には通信端末 1 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 D 2 には通信装置 2 のアドレスが格納されている。

【 0 4 6 0 】

また、パケットタイプ部 D 3 には経路検出を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部 D 4 には通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 D 5 には通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 4 6 1 】

さらに、最終中継装置部 D 6 には、最終中継装置として、経路検出シグナリングパケットを送信している装置が通信端末の場合にはこの通信端末のアドレスを格納し、経路検出シグナリングパケットを送信している装置が中継装置の場合にはこの中継装置を管理しているサービス制御装置のアドレス情報、若しくはこの中継装置の情報を格納する。図 5 0 に示される場合には、通信端末 2 の情報が格納されている。

【 0 4 6 2 】

次に、上記経路検出シグナリングパケットを受信した中継装置 5 は、この経路検出シグナリングパケットが、自身を管理するサービス制御装置が管理するドメイン（図中雲状の部分）内の装置から送信されたものであるか否かを判定する。

【 0 4 6 3 】

この判定は、例えば図 5 0 に示される送信元アドレス部 D 2 の情報に基づき行われる。

【 0 4 6 4 】

そして、中継装置 5 は、図 5 1 に示されるように、経路検出シグナリングパケットが自身を管理するサービス制御装置が管理するドメイン内のものでない場合は、この経路検出シグナリングパケットのドメイン入口中継装置部 D 7 のアドレスをドメイン入口中継装置としての自身の情報（アドレス等）で書き換える。

【 0 4 6 5 】

図 5 1 に示される経路検出シグナリングパケットは図 5 0 に示される経路検出シグナリングパケットと略同様であるが、図 5 0 に示される経路検出シグナリン

グパケットにドメイン入口中継装置部 D 7 が付け加わった点が異なる。

【 0 4 6 6 】

本実施形態においてドメイン入口中継装置部 D 7 に、ドメイン入り口中継装置の情報（アドレス等）を格納したのは以下の理由による。

【 0 4 6 7 】

すなわち、通信端末から 1 つのドメイン（ドメイン 1 とする。）にデータパケットが転送されるとき、このドメイン 1 のサービス制御装置はデータの入り口が 1 箇所であるため、自身のドメイン内のトポロジを把握していれば、データパケットの宛先アドレスのみからデータパケットの中継経路を検出することができる。

【 0 4 6 8 】

しかし、ドメイン 1 の次にデータパケットが送信されるドメイン（これをドメイン 2 とする。）を管理するサービス制御装置は、ドメイン 1 からドメイン 2 に至る経路の入り口中継装置が複数あるため、データパケットの中継装置を検出することができないこととなる。

【 0 4 6 9 】

したがって、ドメイン 2 は入り口中継装置を特定する必要がある。以下に説明する第 1 0 の実施形態以降の実施形態では、経路検出シグナリングパケットとデータパケットとの送信方向は逆向きになる。

【 0 4 7 0 】

そのため、サービス制御装置へ経路検出シグナリングパケットを転送するのはドメイン内の出口中継装置となるため、なんらかの方法を用いて入口中継装置を把握する必要がある。そのため、図 5 1 に示される経路検出シグナリングパケットにドメイン入口中継装置部 D 7 が付け加わっている。

【 0 4 7 1 】

次に、中継装置 5 は、経路検出シグナリングパケットを送信してきた通信端末 2 のアドレスを格納すると共に、上記経路検出シグナリングパケットを中継装置 4 に転送する。

【 0 4 7 2 】

次に、上記経路検出シグナリングパケットを受信した中継装置 4 及び中継装置 3 は、それぞれ上記中継装置 5 と同様の動作を行なう。図 4 9 に示される例では、中継装置 4 及び中継装置 3 は同一ドメイン内の装置から経路検出シグナリングパケットを受信することとなるため、経路検出シグナリングパケットに変更を加えず転送する。

【 0 4 7 3 】

そのため、中継装置 5 から中継装置 4 に送信される経路検出シグナリングパケット、中継装置 4 から中継装置 3 に送信される経路検出シグナリングパケット及び中継装置 3 から通信端末 1 に送信される経路検出シグナリングパケットは、それぞれ同様に図 5 1 に示されるようになる。

【 0 4 7 4 】

またこの際、中継装置 3 及び中継装置 4 は経路検出シグナリングパケットを送信してきた装置のアドレスを自身に格納する。

【 0 4 7 5 】

そして、経路検出シグナリングパケットを受信し、サービスを要求する通信端末 1 は、受信した経路検出シグナリングパケットの最終中継装置 D 6 に格納されていたサービス制御装置のアドレス及びドメイン入口中継装置部 D 7 に格納されていた中継装置 3 の情報を取り出す。

【 0 4 7 6 】

以上のようにして、本発明に係るサービス設定システムの第 1 1 の実施形態の経路検出動作は行われる。

【 0 4 7 7 】

次に、通信端末 1 は、サービスを要求する際に、通信端末 2 に対してサービス要求シグナリングパケットを送信し、各中継装置におけるサービスの確保を行なう。

【 0 4 7 8 】

図 5 2 に示されるように、通信端末 1 から中継装置 3 に対して送信されたサービス要求シグナリングパケットは、前述の第 1 の実施形態の場合と同様に、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の現宛先アドレスとしての現在の宛

先アドレスを格納する宛先アドレス部 R 1 と、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の現送信元アドレスとしての現在の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 R 2 と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部 R 3 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 R 4 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 R 5 と、要求するサービスに関するパラメータを格納するパラメータ部 R 6 とを有する。

【 0 4 7 9 】

図 5 2 に示されるように、宛先アドレス部 R 1 には、通信端末 1 が次にサービス要求シグナリングパケットを送信する送信先であるサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 には、通信装置 1 のアドレスが格納されている。

【 0 4 8 0 】

上記宛先アドレス部 R 1 に格納されているアドレスは、前述の経路検出シグナリングパケットの最終中継装置部 D 6 から取り出したサービス制御装置のアドレスである。

【 0 4 8 1 】

また、パケットタイプ部 R 3 にはパケットタイプ、すなわちサービス要求を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部 R 4 には、通信の最終的な宛先である通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 5 には、通信の送信元である通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 4 8 2 】

さらに、パラメータ部 R 6 には、要求するサービスに関するパラメータが格納されている。このパラメータとしては、例えば、通信において確保する帯域についてのパラメータであったり、通信に対するセキュリティに関するパラメータであって良い。

【 0 4 8 3 】

さらに、本実施形態のサービス要求シグナリングパケットは、ドメイン入口中継装置部 R 7 に、ドメイン入口中継装置として、前述の経路検出シグナリングパ

ケットのドメイン入口中継装置部 D 7 から取り出した中継装置 3 の情報が格納されている。

【0 4 8 4】

そして、通信端末 1 は、上記図 5 2 に示されるサービス要求シグナリングパケットをサービス制御装置 6 に対して送信する。

【0 4 8 5】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、パラメータ部 R 3 に格納されているパラメータに基づき、通信端末 1 が要求しているサービスを把握する。

【0 4 8 6】

そして、通信端末 1 が要求しているサービスが認められるものであるのか否かを判断する。

【0 4 8 7】

上記判断は、例えば、通信端末 1 のアドレスが、サービス制御装置に登録されているか否かにより判断される。例えば、通信端末 1 のアドレスがサービス制御装置に登録されているれば、サービスの提供を許可する。

【0 4 8 8】

次に、サービスの提供を許可する場合には、サービス制御装置 6 は、ネットワークトポロジー情報を基に実際にサービスを提供する装置を検出する。

【0 4 8 9】

このとき、サービス要求シグナリングパケットのドメイン入口中継装置部 R 7 に格納されている中継装置 3 の情報も用いてトポロジー情報を参照すると、より正確にサービスの対象となる通信の中継経路を把握することが可能になる。

【0 4 9 0】

そして、サービス制御装置 6 は検出した全てのの中継装置と通信を行い、中継装置に対してサービス提供に必要な設定を行なう。このようにして、本発明に係るサービス設定システムの第 1 1 の実施形態の設定動作は行われる。

【0 4 9 1】

次に、サービス制御装置 6 は全てのの中継装置の設定を終了した後、サービス制

御装置が管理するドメイン内にサービスを受ける通信の宛先通信端末があるか否かを判定する。

【 0 4 9 2 】

図 4 9 に示される例ではないが、サービス制御装置 6 はこの宛先通信端末がドメイン内にある場合は、サービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを書き換えて、通信端末 2 に送信する。

【 0 4 9 3 】

一方、図 4 9 に示されるように、サービス制御装置 6 は通信端末 2 がドメイン内に無い場合には、サービス要求シグナリングパケットのドメイン入口中継装置部 R 7 の情報に基づき、サービス制御装置 6 が管理するドメインのエッジである中継装置 5 へとサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、送信する。

【 0 4 9 4 】

図 5 3 に、サービス制御装置 6 から中継装置 5 に送信されるサービス要求シグナリングパケットの概念図を示す。図 5 3 に示されるサービス要求シグナリングパケットでは、図 5 2 に示されるサービス要求シグナリングパケットに対して、ドメイン入口中継装置部 R 7 が削除され、宛先アドレス部 R 1 に中継装置 5 のアドレスが格納され、送信先アドレス部 R 2 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納された構成となっている。

【 0 4 9 5 】

そして、サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 5 は、自身に格納されている通信端末 2 のアドレスに基づき、通信端末 2 へサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、送信する。

【 0 4 9 6 】

図 5 4 に、中継装置 5 から通信端末 2 に送信されるサービス要求シグナリングパケットの概念図を示す。図 5 4 に示されるサービス要求シグナリングパケットでは、図 5 3 に示されるサービス要求シグナリングパケットに対して、宛先アドレス部 R 1 に通信端末 2 のアドレスが格納され、送信先アドレス部 R 2 に中継装

置 3 のアドレスが格納された構成となっている。

【 0 4 9 7 】

以上により本発明に係るサービス設定システムの第 1 1 の実施形態におけるサービス要求動作が行われる。

【 0 4 9 8 】

したがって、上述の本発明に係るサービス設定システムの第 1 1 の実施形態によれば、経路検出シグナリングパケットにドメイン入口中継装置の情報を格納し、この情報に基づきサービス制御装置 6 がエッジとなる中継装置を特定するため、より正確にデータの中継経路を特定することができる。

【 0 4 9 9 】

(第 1 2 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 2 の実施形態について図 5 5 を参照して説明する。図 5 5 に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 2 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。

【 0 5 0 0 】

本実施形態の構成及び動作は、前述の本発明に係るサービス設定システムの第 1 0 の実施形態と略同様である。

【 0 5 0 1 】

本実施形態が前述の第 1 0 の実施形態と異なる点は、経路検出シグナリングパケットの最終中継装置部 D 6 に格納されるサービス制御装置のアドレスである。その他の点は同様である。

【 0 5 0 2 】

すなわち、本実施形態においては、前述の第 1 0 の実施形態と同様に、経路検出シグナリングパケットを受信した中継装置 5 は自身の設定を管理するサービス制御装置 6 のアドレスを最終中継装置部 D 6 に格納する。

【 0 5 0 3 】

この際、サービス制御装置 6 には、各中継装置毎に異なる複数のアドレスを付与しておく。すなわち、中継装置 5 が経路検出シグナリングパケットに格納するサービス制御装置 6 のアドレスは、中継装置 5 に固有のものとする。

【 0 5 0 4 】

このようにして、本実施形態では、経路検出シグナリングパケットに中継装置 5 に固有のサービス制御装置 6 のアドレスが付与されることとなる。

【 0 5 0 5 】

そして、この経路検出シグナリングパケットを受信した通信端末 1 は、前述の第 1 0 の実施形態と同様に、経路検出シグナリングパケットに格納されたサービス制御装置 6 のアドレスを用いて、サービス要求シグナリングパケットをサービス制御装置 6 に送信する。

【 0 5 0 6 】

サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、サービス要求シグナリングパケットに付与されたサービス制御装置 6 のアドレスから、どの中継装置がエッジ中継装置であるのかを把握することができる。

【 0 5 0 7 】

これにより、本発明に係るサービス設定システムの第 1 2 の実施形態では、前述の第 1 0 の実施形態と同様の効果を得ることができると共に、サービス制御装置 6 はより正確にサービスの対象となる通信の中継経路を把握することができる。

【 0 5 0 8 】

(第 1 3 の実施形態)

次に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 3 の実施形態について図 5 6 を参照して説明する。図 5 6 に、本発明に係るサービス設定システムの第 1 3 の実施形態が適用されるネットワークの概略図を示す。また、図 5 7 から図 6 4 に、図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図を示す。

【 0 5 0 9 】

以下に説明する第 1 3 の実施形態は、通信端末 1 が本発明のサービス要求パケットとしてのサービス要求シグナリングパケットを送信する前に、所定の時間間隔で通信端末 2 が通信端末 1 に本発明の経路検出パケットとしての経路検出シグナリングパケットを送信すると共に、サービス制御装置 6 に経路検出シグナリン

グパケットを迂回させる点に特徴を有する実施形態である。

【0510】

ただし、ここでの所定の時間間隔とは、一定の時間間隔であっても良いし、時間間隔のそれぞれが任意の時間であっても良い。また、何度も送る必要がない場合は一度だけ送るとしても良い。以下に、本実施形態の経路検出シグナリングパケットの送信動作について説明する。

【0511】

まず、通信端末2は、通信端末1に対して所定の時間間隔で経路検出シグナリングパケットを送信する。この際に、通信端末2が送信するパケットの概念図を図57に示す。実際には、通信端末2は、中継装置5に対して図57に示される経路検出シグナリングパケットを送信する。

【0512】

図57に示されるように、通信端末2から中継装置5に対して送信された経路検出シグナリングパケットは、前述の第10の実施形態と同様に、この経路検出シグナリングパケットの宛先アドレスを格納する宛先アドレス部D1と、この経路検出シグナリングパケットの送信元アドレスを格納する送信元アドレス部D2と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部D3と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部D4と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部D5と、最終中継装置のアドレスを格納する最終中継装置部D6とを有する。

【0513】

図57に示されるように、宛先アドレス部D1には、通信端末1のアドレスが格納され、送信元アドレス部D2には、通信装置2のアドレスが格納されている。

【0514】

また、パケットタイプ部D3には経路検出を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部D4には通信端末2のアドレスが格納され、送信元アドレス部D5には通信端末1のアドレスが格納されている。

【0515】

さらに、最終中継装置部 D 6 には、自身のアドレスを格納する。図 5 6 に示される場合には、通信端末 2 の情報が格納されている。

【 0 5 1 6 】

そして、通信端末 2 は、上記経路検出シグナリングパケットをサービス要求シグナリングパケットを送信した中継装置 5 に送信する。

【 0 5 1 7 】

次に、上記の経路検出シグナリングパケットを受信した中継装置 5 は、経路検出シグナリングパケットを送信してきた通信端末 2 のアドレスを例えば図 4 に示される本発明の第 5 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶し、経路検出シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、サービス制御装置 6 へ送信する。

【 0 5 1 8 】

ここで、中継装置 5 がサービス制御装置 6 に送信する経路検出シグナリングパケットについて図 5 8 を参照して説明する。

【 0 5 1 9 】

図 5 8 に示される経路検出シグナリングパケットは、前述の図 5 7 に示される経路検出シグナリングパケットと略同様である。

【 0 5 2 0 】

しかし、図 5 8 に示される経路検出シグナリングパケットは、宛先アドレス部 D 1 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 D 2 に中継装置 5 のアドレスが格納され、最終中継装置部 D 6 に中継装置 5 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 5 2 1 】

以上のような構成の経路検出シグナリングパケットが中継装置 5 からサービス制御装置 6 に送信される。

【 0 5 2 2 】

次に、経路検出シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、経路検出シグナリングパケットを送信してきた中継装置 5 のアドレスを例えば図 5 に示される HDD 1 9 などに記憶し、経路検出シグナリングパケットの一部のアド

レスを以下に説明するように書き換えて、中継装置 3 に送信する。

【 0 5 2 3 】

ここで、サービス制御装置 6 が中継装置 3 に送信する経路検出シグナリングパケットについて図 5 9 を参照して説明する。

【 0 5 2 4 】

図 5 9 に示される経路検出シグナリングパケットは、前述の図 5 8 に示される経路検出シグナリングパケットと略同様である。

【 0 5 2 5 】

しかし、図 5 9 に示される経路検出シグナリングパケットは、宛先アドレス部 D 1 に中継装置 3 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 D 2 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納され、最終中継装置部 D 6 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 5 2 6 】

以上のような構成の経路検出シグナリングパケットがサービス制御装置 6 から中継装置 3 に送信される。

【 0 5 2 7 】

そして、経路検出シグナリングパケットを受信した中継装置 3 は、経路検出シグナリングパケットを送信してきたサービス制御装置 6 のアドレスを例えば図 4 に示される本発明の第 5 の記憶手段としての HDD 1 9 などに記憶し、経路検出シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、通信端末 1 に送信する。

【 0 5 2 8 】

ここで、中継装置 3 が通信端末 1 に送信する経路検出シグナリングパケットについて図 6 0 を参照して説明する。

【 0 5 2 9 】

図 6 0 に示される経路検出シグナリングパケットは、前述の図 5 9 に示される経路検出シグナリングパケットと略同様である。

【 0 5 3 0 】

しかし、図 6 0 に示される経路検出シグナリングパケットは、宛先アドレス部

D 1 に通信端末 1 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 D 2 に通信端末 2 のアドレスが格納され、最終中継装置部 D 6 に中継装置 3 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 5 3 1 】

以上のような構成の経路検出シグナリングパケットが中継装置 3 から通信端末 1 に送信される。

【 0 5 3 2 】

上記経路検出シグナリングパケットを受信した通信端末 1 は、経路検出シグナリングパケットの最終中継装置部 D 6 に格納されているアドレスを取り出し、保持する。

【 0 5 3 3 】

次に、経路検出シグナリングパケットを受信した通信端末 1 は、前述の第 1 の実施形態等と同様に通信端末 2 に対して通信に先立ち、サービス要求シグナリングパケットを送信する。

【 0 5 3 4 】

このサービス要求シグナリングパケットは、通信端末 1 が通信端末 2 と通信を行う際に要求するサービスに関する情報を備えたパケットである。ここで、サービス要求シグナリングパケットについて、通信端末 1 から中継装置 3 に送信される際のサービス要求シグナリングパケットについて図 6 1 を参照して説明する。

【 0 5 3 5 】

図 6 1 に示されるように、通信端末 1 から中継装置 3 に対して送信されたサービス要求シグナリングパケットは、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の宛先アドレスとしての現在の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 R 1 と、このサービス要求シグナリングパケットの本発明の現送信元アドレスとしての現在の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 R 2 と、パケットタイプを格納するパケットタイプ部 R 3 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の宛先アドレスを格納する宛先アドレス部 R 4 と、各中継装置によるサービスを受ける通信の送信元アドレスを格納する送信元アドレス部 R 5 と、要求するサービスに関するパラメータを格納するパラメータ部 R 6 とを有する。

【 0 5 3 6 】

図 6 1 に示されるように、宛先アドレス部 R 1 には、前述の経路検出シグナリングパケットから取り出したアドレスである、通信端末 1 が次にサービス要求シグナリングパケットを送信する送信先である中継装置 3 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 には、通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 5 3 7 】

また、パケットタイプ部 R 3 にはパケットタイプ、すなわちサービス要求を表す情報が格納されている。また、宛先アドレス部 R 4 には、通信の最終的な宛先である通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 5 には、通信の送信元である通信端末 1 のアドレスが格納されている。

【 0 5 3 8 】

さらに、パラメータ部 R 6 には、要求するサービスに関するパラメータが格納されている。このパラメータとしては、例えば、通信において確保する帯域についてのパラメータであったり、通信に対するセキュリティに関するパラメータであって良い。

【 0 5 3 9 】

通信端末 1 は、以上のように構成されるサービス要求シグナリングパケットを、まず中継装置 3 に対して送信する。

【 0 5 4 0 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 3 は、経路検出シグナリングパケットを受信した際に HDD 1 9 に記憶したサービス制御装置のアドレスを用いてこのサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、自身の設定を制御するサービス制御装置 6 に送信する。

【 0 5 4 1 】

ここで、中継装置 3 がサービス制御装置 6 に送信するサービス要求シグナリングパケットについて図 6 2 を参照して説明する。

【 0 5 4 2 】

図 6 2 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 6 1 に示さ

れるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【0543】

しかし、図62に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部R1にサービス制御装置6のアドレスが格納され、送信元アドレス部R2に中継装置3のアドレスが格納されている点異なる。

【0544】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットが中継装置3からサービス制御装置6に送信される。

【0545】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置6は、サービス要求シグナリングパケットに格納されているパラメータに基づき、このサービス要求を許可して良いか否かを判断する。

【0546】

この判断は、通信端末1のアドレスがサービス制御装置6に登録されているか否かにより判断される。すなわち、サービス制御装置6に通信端末1のアドレスが登録されていれば、サービス制御装置6は、要求されたサービスの提供を許可する。

【0547】

そして、サービス制御装置6は、サービスの提供を許可する場合、格納されているネットワークポロジ情報に基づき、実際に通信端末1から通信端末2への通信に対してサービスを提供する中継装置を特定する。

【0548】

そして、検出したすべての中継装置と通信を行い、これら中継装置に対してサービス提供に必要な設定を行う。

【0549】

その後、サービス制御装置6は、サービス要求シグナリングパケットの送信を行う。ここで、サービス制御装置6がサービス要求シグナリングパケットを送信する際に、通信の宛先通信端末が自身のドメイン内にあるか否かを判断する。

【0550】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にある場合は、サービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、直接宛先通信端末に送信する。

【 0 5 5 1 】

そして、宛先通信端末が自身のドメイン内にない場合は、経路検出シグナリングパケットを受信した際に記憶した装置である、サービス制御装置 6 が管理するドメインの出口エッジである中継装置 5 にサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、送信する。

【 0 5 5 2 】

つまり、サービス制御装置 6 は、受信した経路検出シグナリングパケットを送信してきた装置を経路検出シグナリングパケットの最終中継装置から特定し、それを記憶しておく。そして、その記憶しておいた装置へサービス要求シグナリングパケットを送信する。このときには記憶しておいた装置は、中継装置 5 になっている。

【 0 5 5 3 】

ここで、上記サービス制御装置 6 から中継装置 5 に送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図 6 3 を参照して説明する。

【 0 5 5 4 】

図 6 3 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 6 2 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 5 5 5 】

しかし、図 6 3 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 に中継装置 5 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 にサービス制御装置 6 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 5 5 6 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットが、経路検出シグナリングパケットを受信した際に記憶したアドレスの装置である中継装置 5 に送信される。

【 0 5 5 7 】

次に、上記サービス要求シグナリングパケットを受信した中継装置 5 は、通信端末 2 へとサービス要求シグナリングパケットの一部のアドレスを以下に説明するように書き換えて、送信する。

【 0 5 5 8 】

ここで、上記中継装置 5 から通信端末 2 に送信されるサービス要求シグナリングパケットについて図 6 4 を参照して説明する。

【 0 5 5 9 】

図 6 4 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、前述の図 6 3 に示されるサービス要求シグナリングパケットと略同様である。

【 0 5 6 0 】

しかし、図 6 4 に示されるサービス要求シグナリングパケットは、宛先アドレス部 R 1 に通信端末 2 のアドレスが格納され、送信元アドレス部 R 2 に中継装置 5 のアドレスが格納されている点が異なる。

【 0 5 6 1 】

以上のような構成のサービス要求シグナリングパケットが中継装置 5 から通信端末 2 に送信される。

【 0 5 6 2 】

そして、上記中継装置 5 から送信されたサービス要求シグナリングパケットを通信端末 2 が受信すると、通信端末 1 が要求したサービスの提供が開始される。

【 0 5 6 3 】

したがって、本発明に係るサービス設定システムの第 1 3 の実施形態によれば、前述の第 1 0 の実施形態と同様と同様の効果を得ることができると共に、経路検出パケットをサービス制御装置 6 に迂回させることができると共に、通信端末 1 が正確にサービス要求シグナリングパケットをサービス制御装置 6 に送信することができる。

【 0 5 6 4 】

なお、上記各実施形態においては、サービス要求シグナリングパケットや、完了通知シグナリングパケットや、エラーシグナリングパケットや、経路検出シグナリングパケットを送信するのが通信端末やサービス制御装置であるとしたが、

本発明はこのような場合に限定されるものではなく、例えば上記各パケットを送信する装置に代えて、又は上記各パケットを送信する装置と共に、上記各パケットを送信するためのプロキシサーバを備えるとしても良い。

【 0 5 6 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ネットワーク中で中継されるサービス要求パケットをサービス制御装置に迂回させることによって、中継装置とサービス制御装置との間の問い合わせ処理を回避することが可能になる。

【 0 5 6 6 】

これによって、中継装置とサービス制御装置との間のサービス提供を行うか否かを問い合わせるための通信プロトコルを実装する必要がなくなると共に、サービス提供までの遅延を縮小することができる。

【 0 5 6 7 】

また、完了通知パケットを転送することを可能にすることによって、サービスの要求を行なった装置にサービス要求手続きが終了したことを通知することができる。

【 0 5 6 8 】

また、エラーパケットを転送することを可能にすることによって、サービスの要求を行なったデバイスにサービス要求手続きにおいて異常が発生したことを確実に通知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るサービス設定システムが適用されるネットワークの一部構成図である。

【図 2】

本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 3】

図 2 に示される通信端末の内部構成のブロック図である。

【図 4】

図 2 に示される中継装置の内部構成のブロック図である。

【図 5】

図 2 に示されるサービス制御装置の内部構成のブロック図である。

【図 6】

本発明に係るサービス設定システムの各実施形態に具備される機能の概念図である。

【図 7】

図 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 8】

図 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 9】

図 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 1 0】

図 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 1 1】

本発明に係るサービス設定システムの第 2 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 1 2】

図 1 1 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 1 3】

図 1 1 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 1 4】

図 1 1 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 1 5】

図 1 1 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 1 6】

本発明に係るサービス設定システムの第 3 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 1 7】

本発明に係るサービス設定システムの第 4 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 1 8】

図 1 7 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 1 9】

本発明に係るサービス設定システムの第 5 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 2 0】

図 1 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 2 1】

図 1 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 2 2】

本発明に係るサービス設定システムの第 6 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 2 3】

図 2 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 2 4】

図 2 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 2 5】

図 2 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 2 6】

図 2 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 2 7】

本発明に係るサービス設定システムの第 7 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 2 8】

図 2 7 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 2 9】

図 2 7 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 3 0】

図 2 7 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 3 1】

図 2 7 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 3 2】

図 2 7 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 3 3】

本発明に係るサービス設定システムの第 8 の実施形態が適用されるネットワー

クの概略図である。

【図 3 4】

図 3 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 3 5】

図 3 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 3 6】

図 3 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 3 7】

図 3 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 3 8】

図 3 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 3 9】

本発明に係るサービス設定システムの第 9 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 4 0】

図 3 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 4 1】

図 3 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 4 2】

図 3 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 4 3】

本発明に係るサービス設定システムの第 1 0 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 4 4】

図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 4 5】

図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 4 6】

図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 4 7】

図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 4 8】

図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 4 9】

本発明に係るサービス設定システムの第 1 1 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 5 0】

図 4 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 5 1】

図 4 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 5 2】

図 4 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 5 3】

図 4 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 5 4】

図 4 9 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 5 5】

本発明に係るサービス設定システムの第 1 2 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 5 6】

本発明に係るサービス設定システムの第 1 3 の実施形態が適用されるネットワークの概略図である。

【図 5 7】

図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 5 8】

図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 5 9】

図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 6 0】

図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 6 1】

図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 6 2】

図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図であ

る。

【図 6 3】

図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 6 4】

図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図である。

【図 6 5】

従来のサービス設定システムが適用されるネットワークの概略図である。

【図 6 6】

従来のサービス設定システムの各実施形態に具備される機能の概念図である。

【符号の説明】

- 1, 1 a, 2, 2 a 通信端末
- 3, 3 a, 4, 4 a, 5, 5 a 中継装置
- 6, 7 a, 8 a サービス制御装置
- 1 0 サービス制御装置
- 1 2 a シグナリング処理機能
- 1 3 a 中継装置通信機能
- 1 6 C P U
- 1 7 R O M
- 1 8 R A M
- 1 9 H D D
- 2 0 F D D
- 2 1 C D - R O M ドライブ
- 2 2 グラフィックボード
- 2 2 a シグナリング処理機能
- 2 3 通信制御装置
- 2 3 a データ通信機能
- 2 4, 2 5 I / F

- 26 ディスプレイ
- 27 KBD
- 28 マウス
- 29 FD
- 30 CD-ROM
- 31 a 設定処理機能
- 32 デバイスドライバ
- 32 a シグナリング処理機能
- 33 a データ通信機能
- 41 a 設定処理機能
- 43 a データ通信機能
- 51 a 設定処理機能
- 53 a データ通信機能
- 61 a 設定処理機能
- 62 a シグナリング処理機能
- 63 a データ通信機能
- 71 a 要求許可判定処理機能
- 72 a 経路検出処理機能
- 73 a シグナリング処理機能
- 74 a 設定情報通知処理機能
- 81 a 要求許可判定処理機能
- 82 a 経路検出処理機能
- 83 a シグナリング処理機能
- 84 a 設定情報通知処理機能
- 101, 102, 103, 104, 105, 106 通信端末
- 107, 108, 109, 110, 111 中継装置
- 112, 113, 114, 115 中継装置
- 116, 117, 118 サービス制御装置
- 119, 120 サービス制御装置

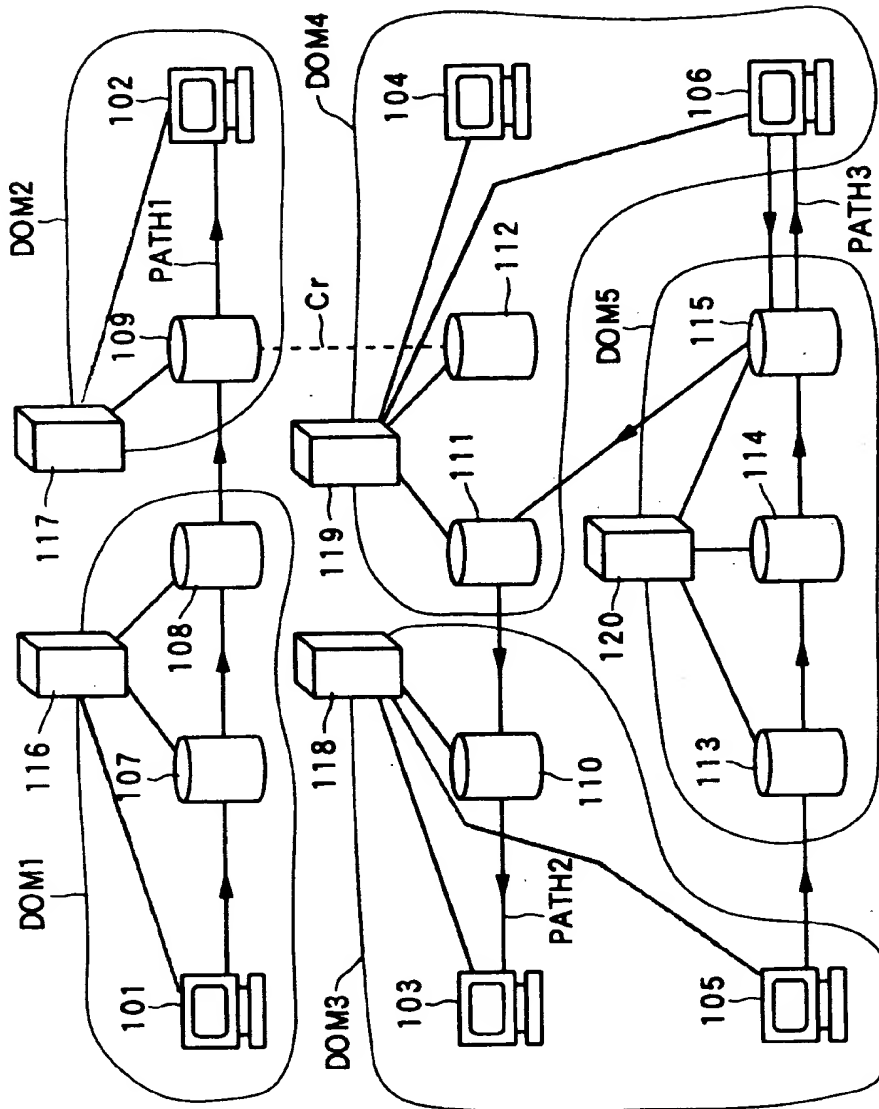
201, 201a, 202, 202a 通信端末
203, 203a, 204, 204a, 205, 205a 中継装置
206, 206a サービス制御装置
213a, 214a, 215a 予約許可要求処理機能
223a, 224a, 225a 設定処理機能
231a, 232a, 233a, 234a, 235a シグナリング処理機能
241a, 242a, 243a, 244a, 245a データ通信機能
256a 要求許可判定処理機能
Cr 物理的な通信路
D1 宛先アドレス部
D2 送信元アドレス部
D3 パケットタイプ部
D4 宛先アドレス部
D5 送信元アドレス部
D6 最終中継装置部
D7 ドメイン入口中継装置部
DOM1, DOM2, DOM3 ドメイン
DOM4, DOM5 ドメイン
E1 宛先アドレス部
E2 送信元アドレス部
E3 パケットタイプ部
E4 宛先アドレス部
E5 送信元アドレス部
F1 宛先アドレス部
F2 送信元アドレス部
F3 パケットタイプ部
F4 宛先アドレス部
F5 送信元アドレス部
PATH1, PATH2, PATH3 経路

- R 1 宛先アドレス部
- R 2 送信元アドレス部
- R 3 パケットタイプ部
- R 4 宛先アドレス部
- R 5 送信元アドレス部
- R 6 パラメータ部
- R 7 ドメイン入口中継装置部

【書類名】 図面

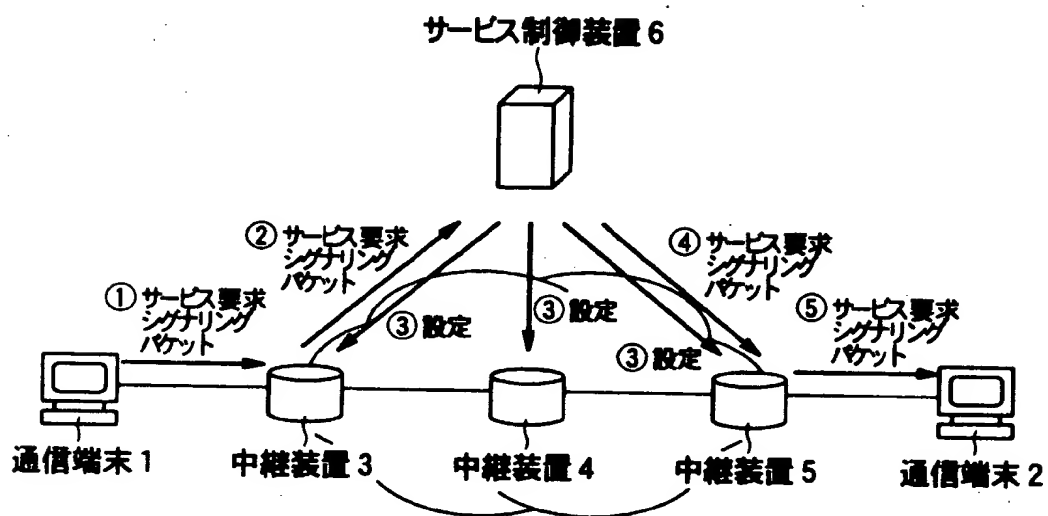
【図 1】

本発明に係るサービス設定システムが適用されるネットワークの一部構成図



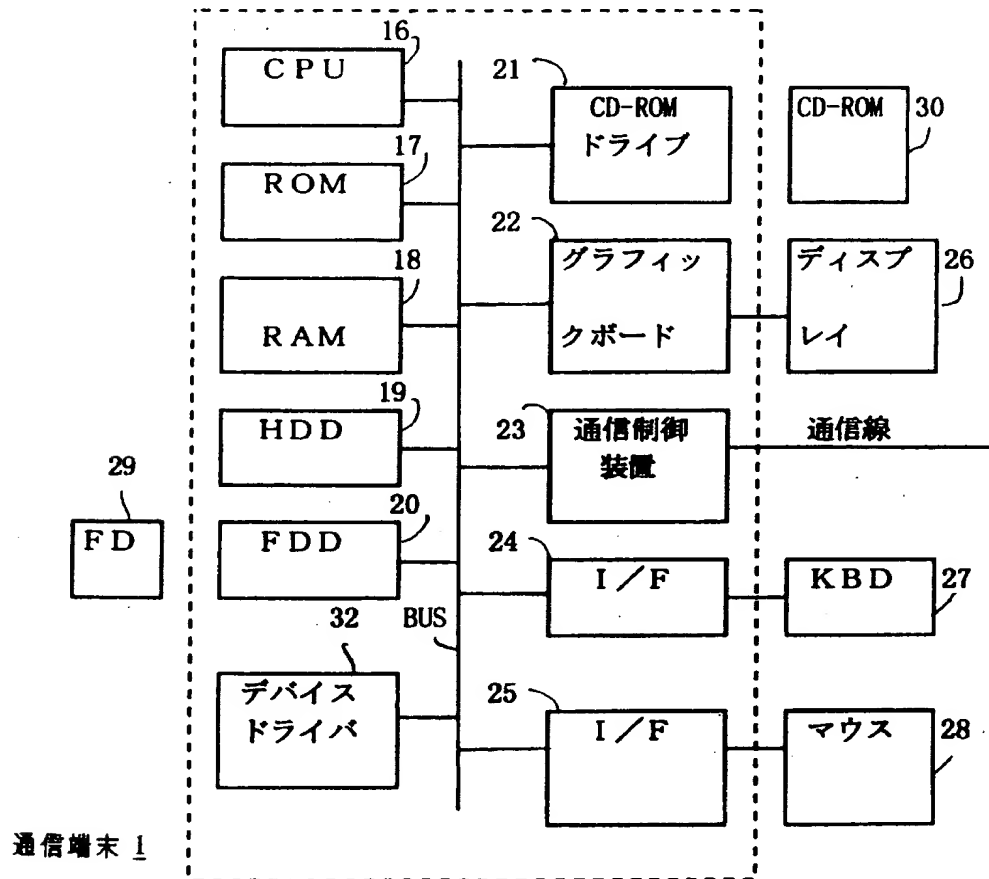
【図 2】

本発明に係るサービス設定システムの第 1 の実施形態が適用される
ネットワークの概略図



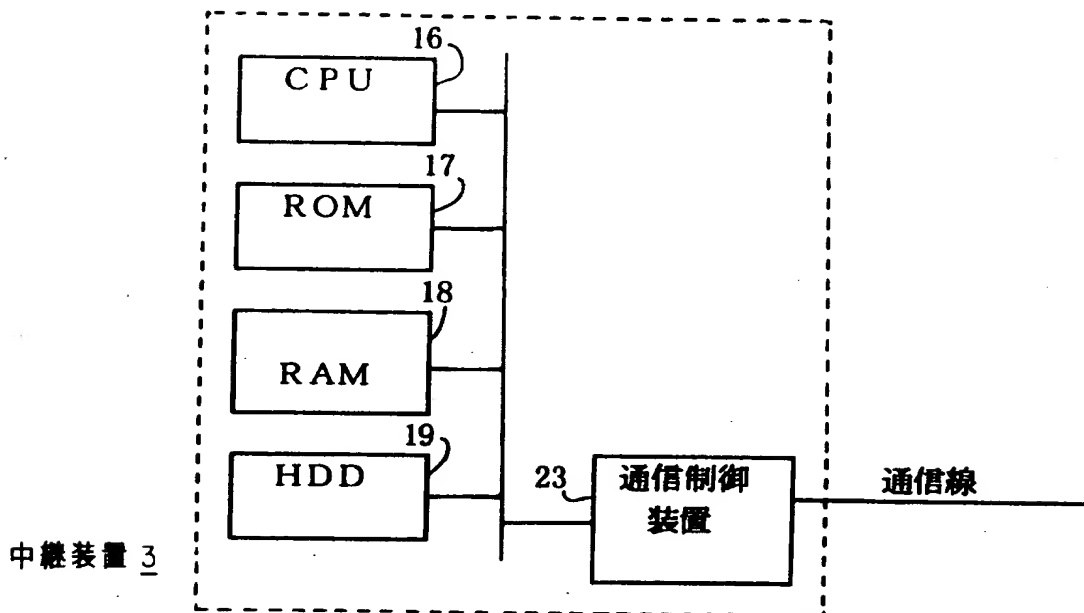
【図 3】

図 2 に示される通信端末の内部構成のブロック図



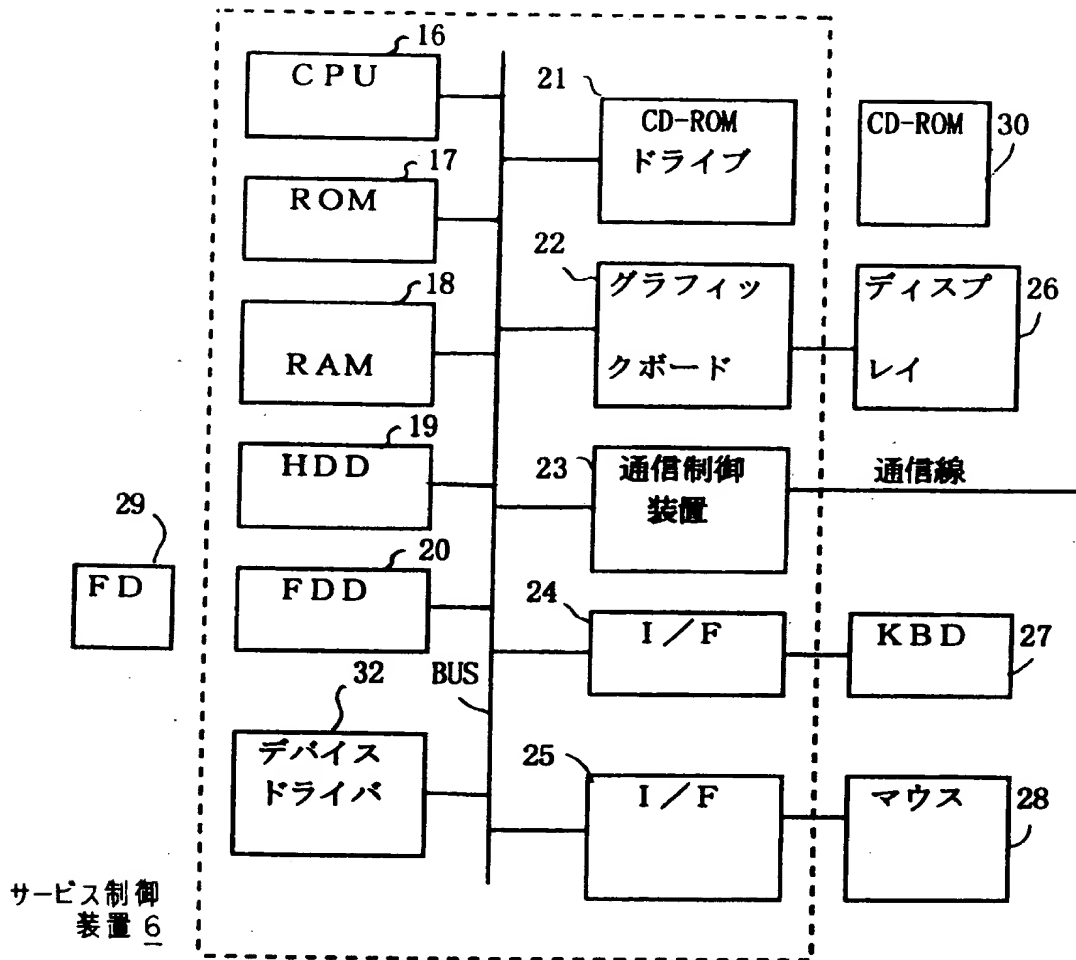
【図 4】

図 2 に示される中継装置の内部構成のブロック図



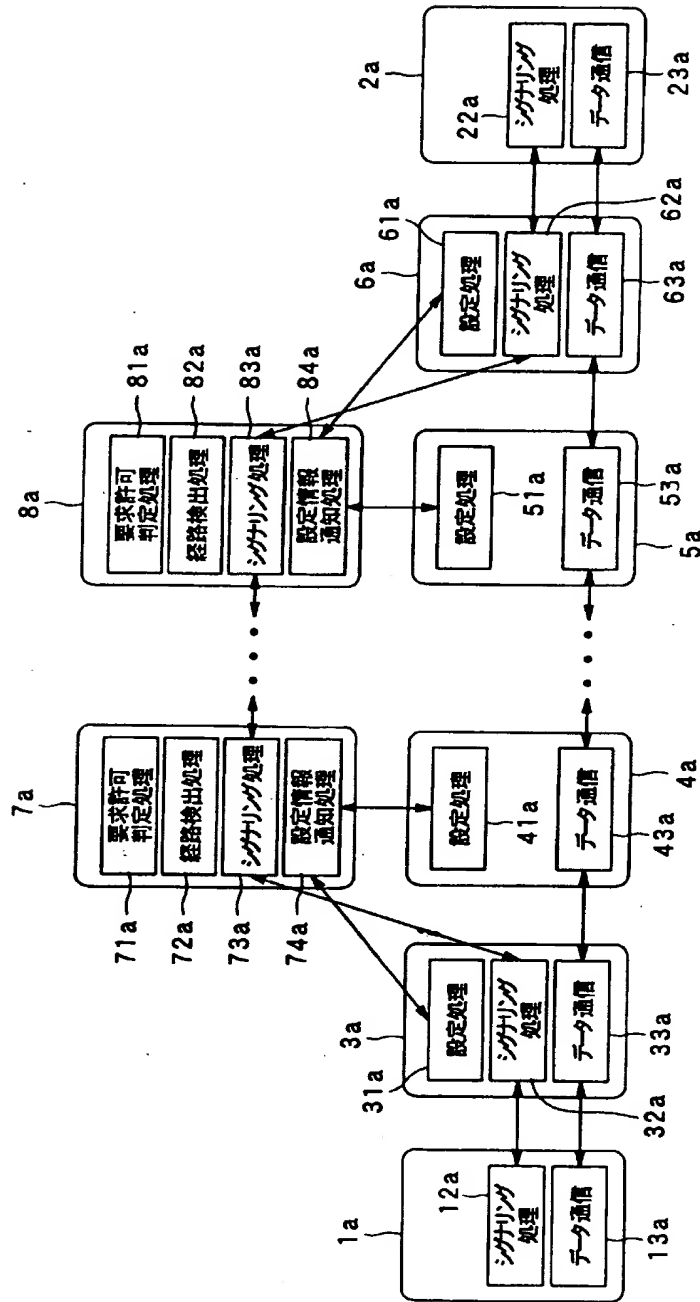
【図 5】

図 2 に示されるサービス制御装置の内部構成のブロック図



【図 6】

本発明に係るサービス設定システムの各実施形態に具備される機能の概念図



【図 7】

図 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (中継装置 3)	R1
送信元アドレス (通信端末 1)	R2
パケットタイプ=サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

①のサービス要求シグナリングパケット

【図 8】

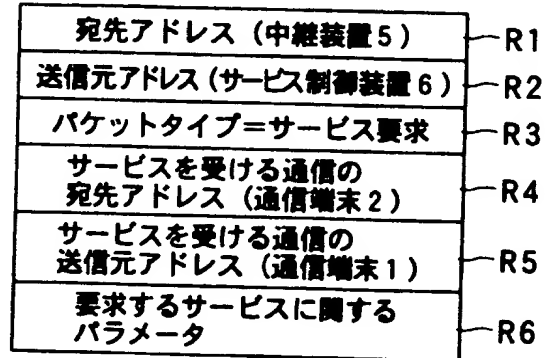
図 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 6)	R1
送信元アドレス (中継装置 3)	R2
パケットタイプ=サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

②のサービス要求シグナリングパケット

【図 9】

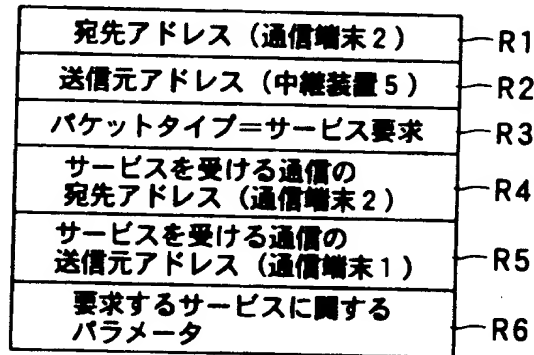
図 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



④の完了通知シグナリングパケット

【図 1 0】

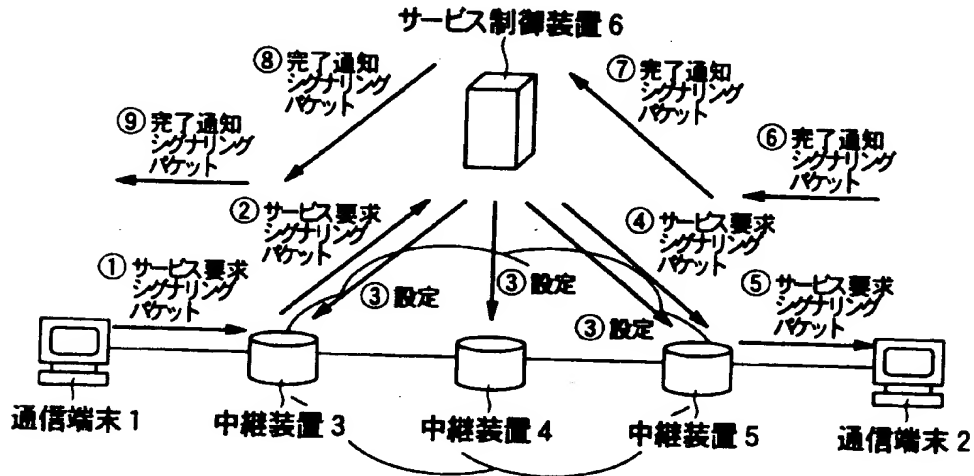
図 2 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



⑤のサービス要求シグナリングパケット

【図 1 1】

本発明に係るサービス設定システムの第 2 の実施形態が適用されるネットワークの概略図



【図 1 2】

図 11 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (中継装置 5)	F1
送信元アドレス (通信端末 2)	F2
パケットタイプ=完了通知	F3
サービスを受ける通信の宛先アドレス (通信端末 2)	F4
サービスを受ける通信の送信元アドレス (通信端末 1)	F5

⑥の完了通知シグナリングパケット

【図 1 3】

図 11 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 6)	F1
送信元アドレス (中継装置 5)	F2
パケットタイプ=完了通知	F3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	F4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	F5

⑦の完了通知シグナリングパケット

【図 1 4】

図 11 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (中継装置 3)	F1
送信元アドレス (サービス制御装置 6)	F2
パケットタイプ=完了通知	F3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	F4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	F5

⑧の完了通知シグナリングパケット

【図 1 5】

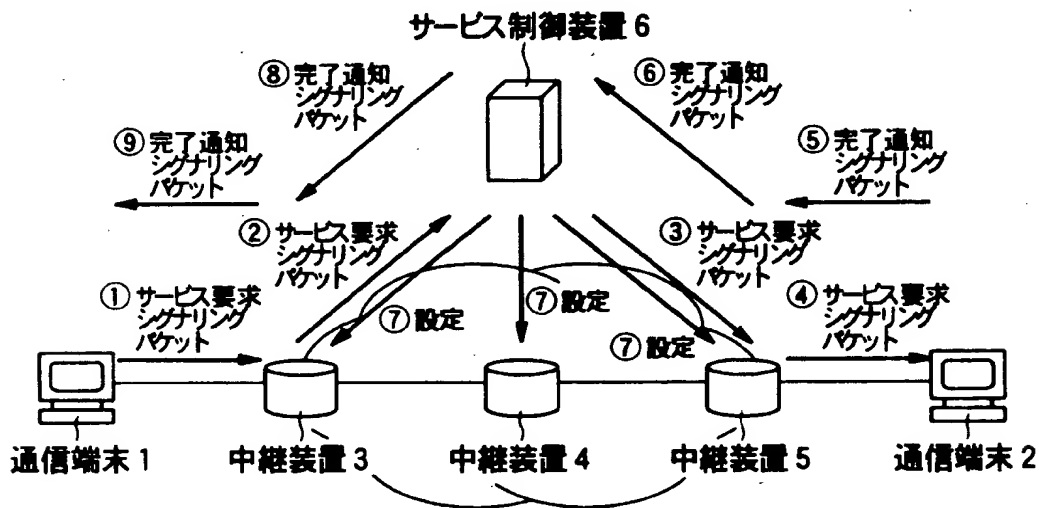
図 11 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス（通信端末 1）	F1
送信元アドレス（中継装置 3）	F2
パケットタイプ＝完了通知	F3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス（通信端末 2）	F4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス（通信端末 1）	F5

⑨の完了通知シグナリングパケット

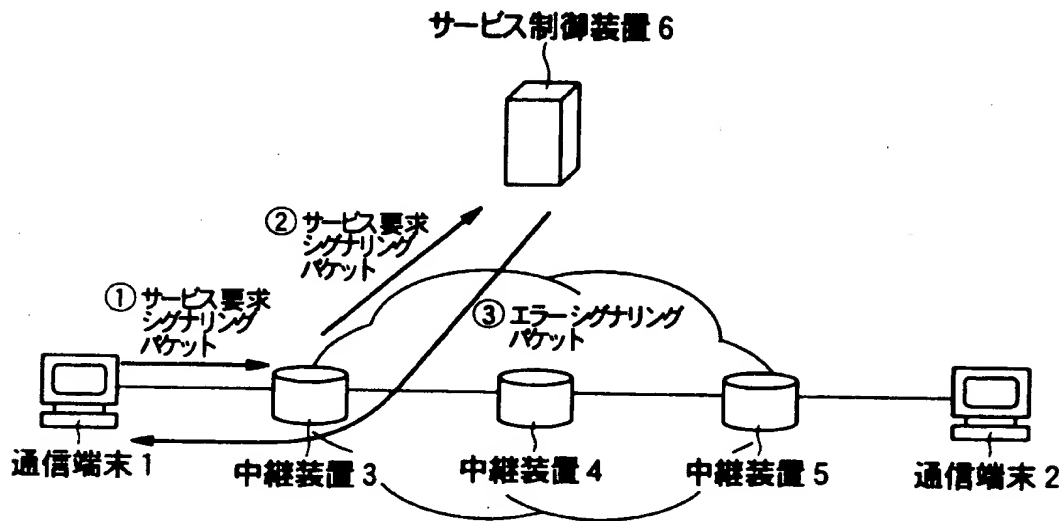
【図 1 6】

本発明に係るサービス設定システムの第 3 の実施形態が適用されるネットワークの概略図



【図 1 7】

本発明に係るサービス設定システムの第 4 の実施形態が適用されるネットワークの概略図



【図 1 8】

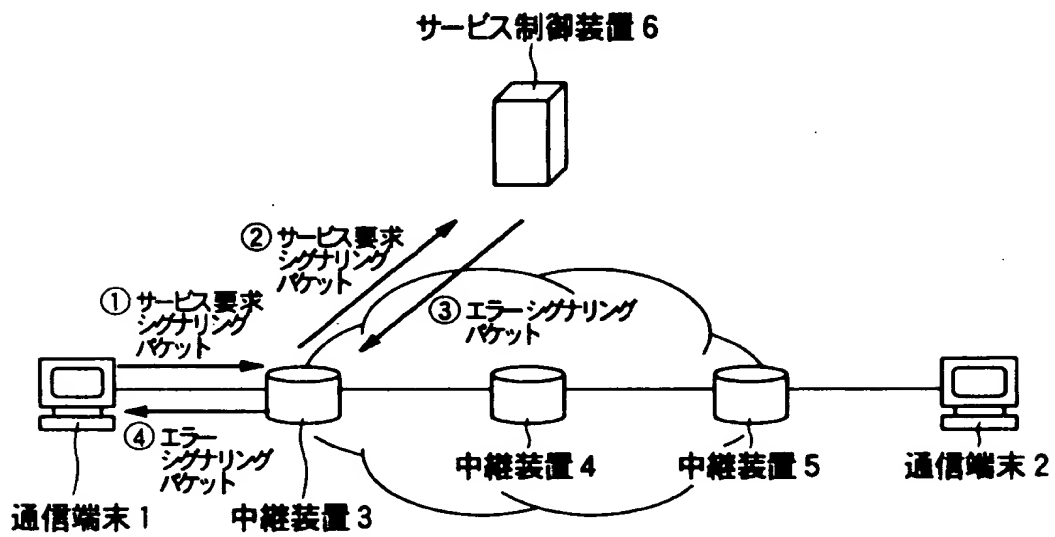
図 17 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (通信端末 1)	E1
送信元アドレス (サービス制御装置 6)	E2
パケットタイプ=エラー	E3
サービスを受ける通信の宛先アドレス (通信端末 2)	E4
サービスを受ける通信の送信元アドレス (通信端末 1)	E5

③のエラーシグナリングパケット

【図 1 9】

本発明に係るサービス設定システムの第 5 の実施形態が適用される
ネットワークの概略図



【図 2 0】

図 19 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (中継装置 3)	E1
送信元アドレス (サービス制御装置 6)	E2
パケットタイプ=エラー	E3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	E4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	E5

③のエラーシグナリングパケット

【図 2 1】

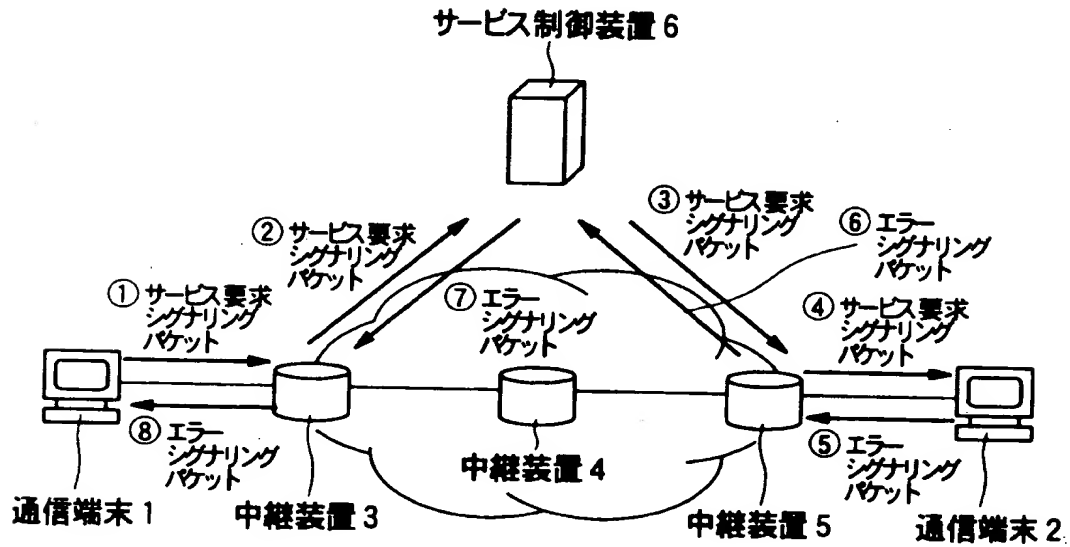
図 19 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス（通信端末 1）	E1
送信元アドレス（中継装置 3）	E2
パケットタイプ＝エラー	E3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス（通信端末 2）	E4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス（通信端末 1）	E5

④のエラーシグナリングパケット

【図 2 2】

本発明に係るサービス設定システムの第 6 の実施形態が適用される
ネットワークの概略図



【図 2 3】

図 22 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (中継装置 5)	E1
送信元アドレス (通信端末 2)	E2
パケットタイプ=エラー	E3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	E4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	E5

⑤のエラーシグナリングパケット

【図 2 4】

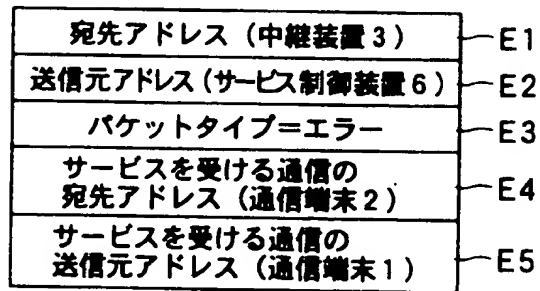
図 22 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 6)	E1
送信元アドレス (中継装置 5)	E2
パケットタイプ=エラー	E3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	E4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	E5

⑥のエラーシグナリングパケット

【図 2 5】

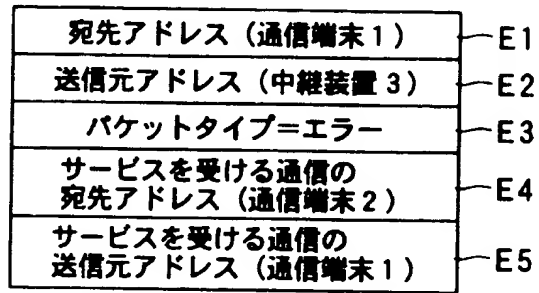
図 22 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



⑦のエラーシグナリングパケット

【図 2 6】

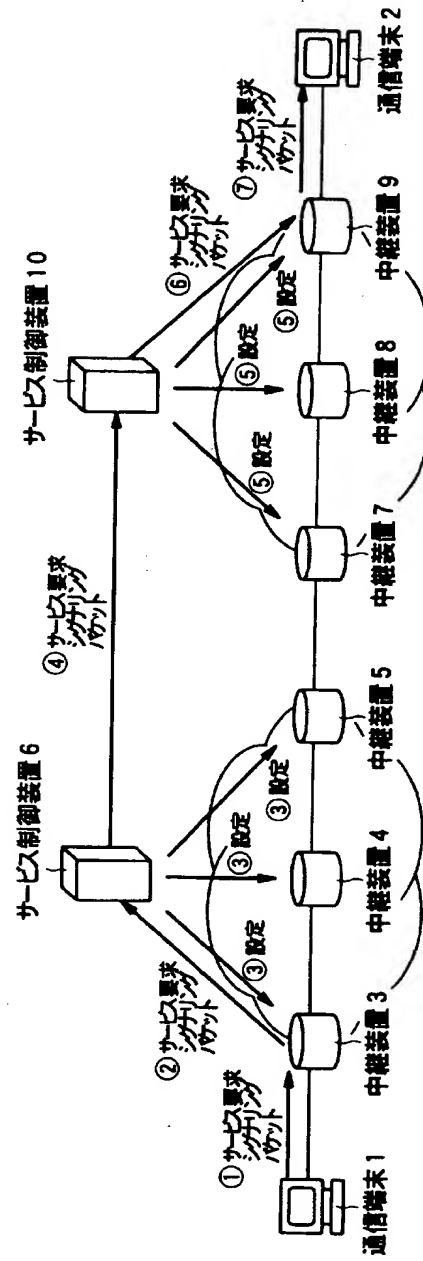
図 22 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



⑧のエラーシグナリングパケット

【図 27】

本発明に係るサービス設定システムの第7の実施形態が適用されるネットワークの概略図



【図 2 8】

図 27 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス（中継装置 3）	R1
送信元アドレス（通信端末 1）	R2
パケットタイプ＝サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス（通信端末 2）	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス（通信端末 1）	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

①のサービス要求シグナリングパケット

【図 2 9】

図 27 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス（サービス制御装置 6）	R1
送信元アドレス（中継装置 3）	R2
パケットタイプ＝サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス（通信端末 2）	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス（通信端末 1）	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

②のサービス要求シグナリングパケット

【図 3 0】

図 27 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 10)	R1
送信元アドレス (サービス制御装置 6)	R2
パケットタイプ=サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

④ のサービス要求シグナリングパケット

【図 3 1】

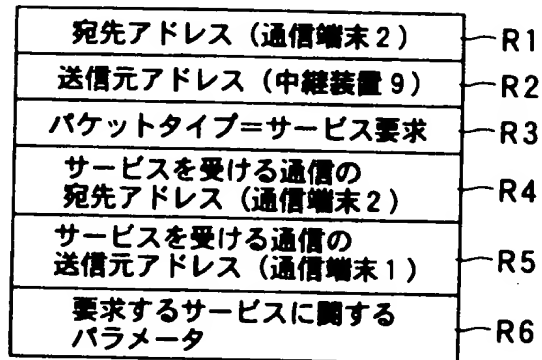
図 27 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (通信端末 9)	R1
送信元アドレス (サービス制御装置 10)	R2
パケットタイプ=サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

⑥ のサービス要求シグナリングパケット

【図 3 2】

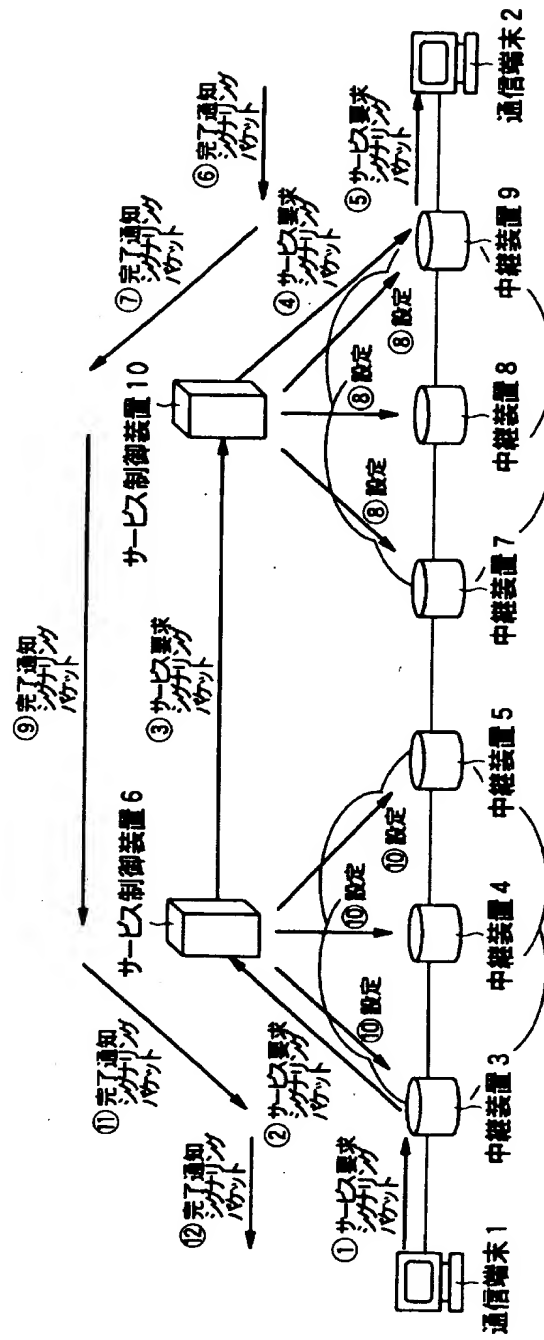
図 27 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



⑦のサービス要求シグナリングパケット

【図 33】

本発明に係るサービス設定システムの第8の実施形態が適用されるネットワークの概略図



【図 3 4】

図 33 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (中継装置 9)	F1
送信元アドレス (通信端末 2)	F2
パケットタイプ=完了通知	F3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	F4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	F5

⑥ の完了通知シグナリングパケット

【図 3 5】

図 33 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 10)	F1
送信元アドレス (中継装置 9)	F2
パケットタイプ=完了通知	F3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	F4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	F5

⑦ の完了通知シグナリングパケット

【図 3 6】

図 33 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 6)	F1
送信元アドレス (サービス制御装置 10)	F2
パケットタイプ=完了通知	F3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	F4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	F5

⑨の完了通知シグナリングパケット

【図 3 7】

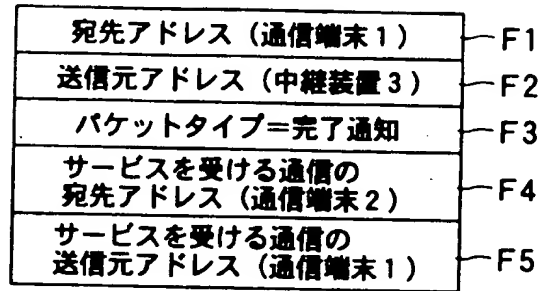
図 33 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (中継装置 3)	F1
送信元アドレス (サービス制御装置 6)	F2
パケットタイプ=完了通知	F3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	F4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	F5

⑪の完了通知シグナリングパケット

【図 3 8】

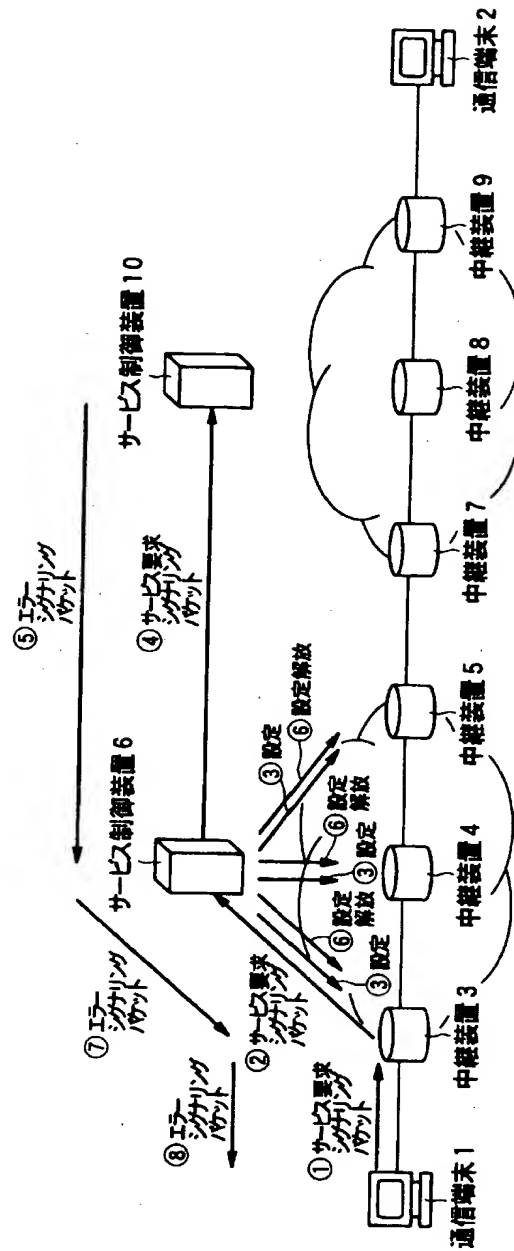
図 33 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



⑫の完了通知シグナリングパケット

【図39】

本発明に係るサービス設定システムの第9の実施形態が適用されるネットワークの概略図



【図 4 0】

図 39 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 6)	E1
送信元アドレス (サービス制御装置 10)	E2
パケットタイプ=エラー	E3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	E4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	E5

⑤のエラーシグナリングパケット

【図 4 1】

図 39 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 3)	E1
送信元アドレス (サービス制御装置 6)	E2
パケットタイプ=エラー	E3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	E4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	E5

⑦のエラーシグナリングパケット

【図 4 2】

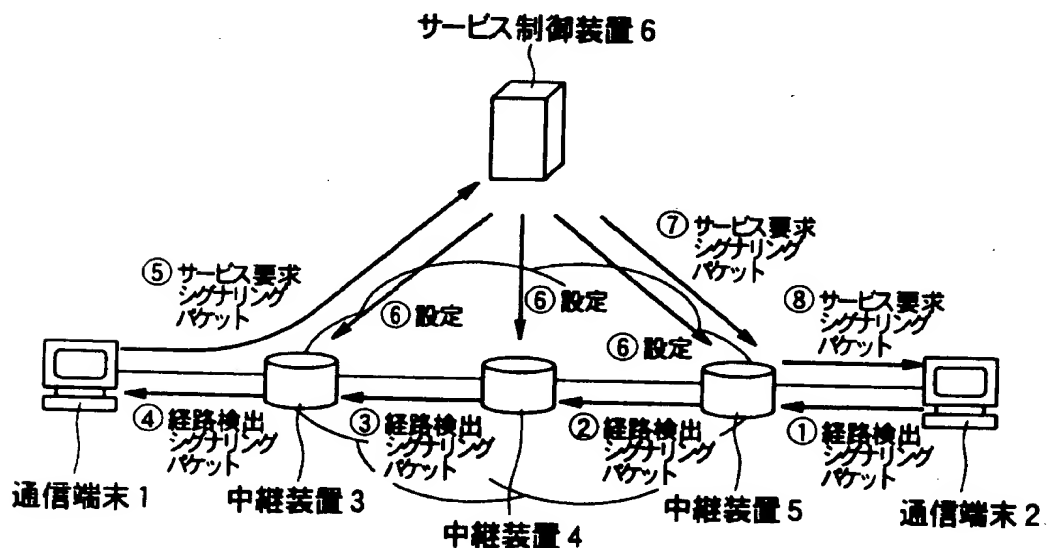
図 39 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (通信端末 1)	E1
送信元アドレス (中継装置 3)	E2
パケットタイプ=エラー	E3
サービスを受ける通信の宛先アドレス (通信端末 2)	E4
サービスを受ける通信の送信元アドレス (通信端末 1)	E5

⑧のエラーシグナリングパケット

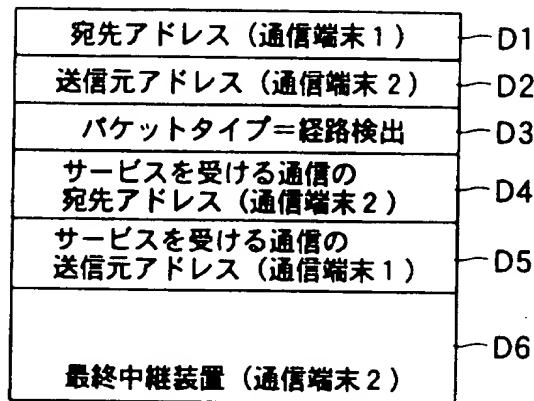
【図 4 3】

本発明に係るサービス設定システムの第 10 の実施形態が適用されるネットワークの概略図



【図 4 4】

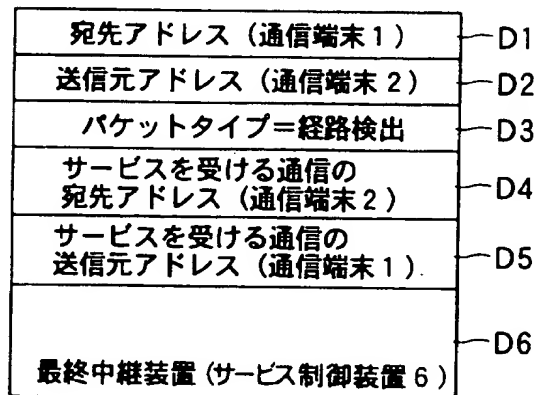
図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



①の経路検出シグナリングパケット

【図 4 5】

図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



②③④の経路検出シグナリングパケット

【図 4 6】

図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 6)	R1
送信元アドレス (通信端末 1)	R2
パケットタイプ=サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

⑤ のサービス要求シグナリングパケット

【図 4 7】

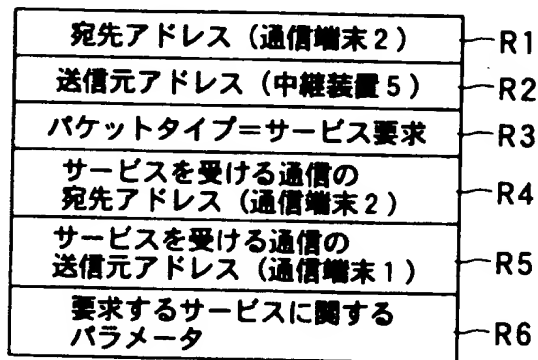
図 4 3 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (中継装置 5)	R1
送信元アドレス (サービス制御装置 6)	R2
パケットタイプ=サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

⑦ のサービス要求シグナリングパケット

【図 4 8】

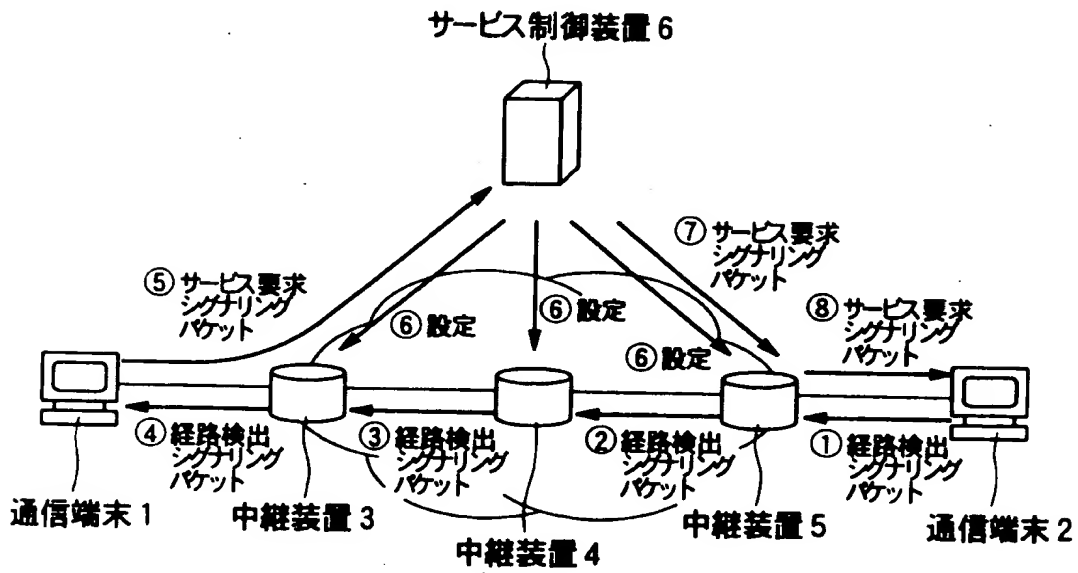
図 43 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



⑧のサービス要求シグナリングパケット

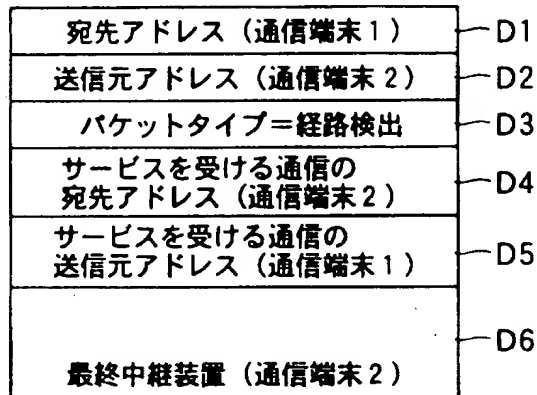
【図 49】

本発明に係るサービス設定システムの第11の実施形態が適用されるネットワークの概略図



【図 5 0】

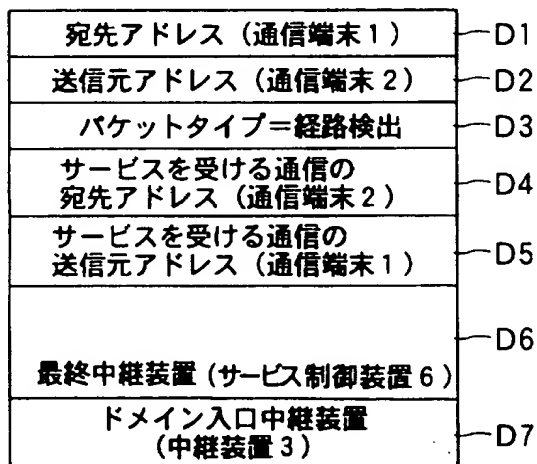
図 49 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



① の経路検出シグナリングパケット

【図 5 1】

図 49 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



② ③ ④ の経路検出シグナリングパケット

【図 5 2】

図 49 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (サービス制御装置 6)	R1
送信元アドレス (通信端末 1)	R2
パケットタイプ=サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6
ドメイン入口中継装置 (中継装置 3)	R7

⑤のサービス要求シグナリングパケット

【図 5 3】

図 49 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (中継装置 5)	R1
送信元アドレス (サービス制御装置 6)	R2
パケットタイプ=サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

⑦のサービス要求シグナリングパケット

【図 5 4】

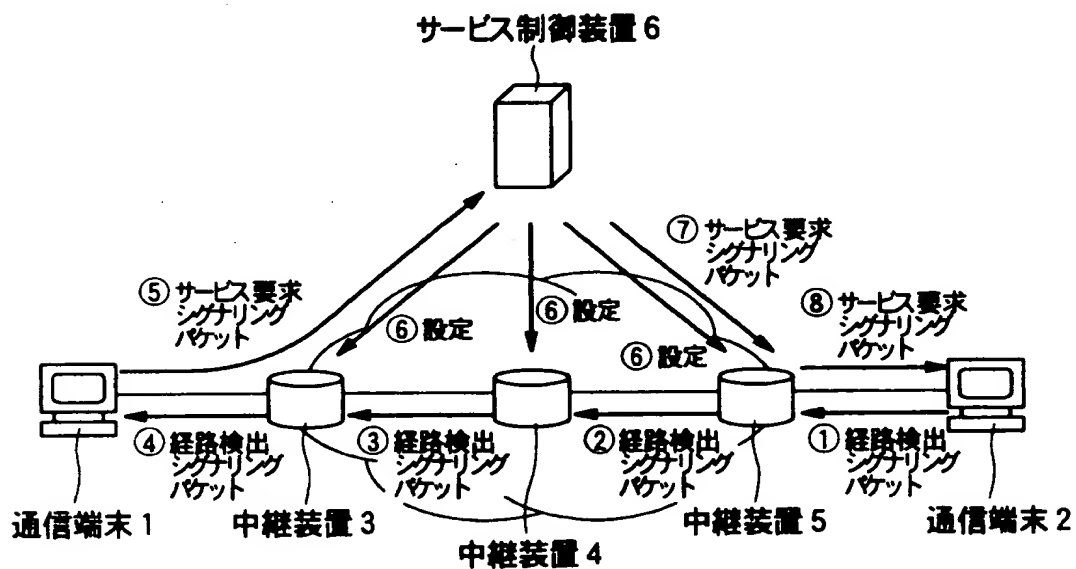
図 49 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス（通信端末 2）	R1
送信元アドレス（中継装置 5）	R2
パケットタイプ＝サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス（通信端末 2）	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス（通信端末 1）	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

⑧ のサービス要求シグナリングパケット

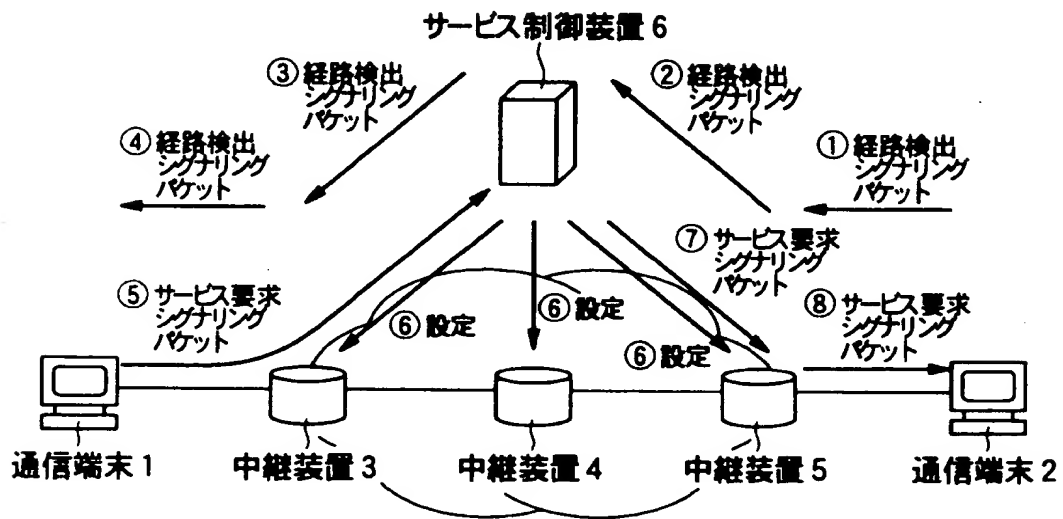
【図 5 5】

本発明に係るサービス設定システムの第12の実施形態が適用される
ネットワークの概略図



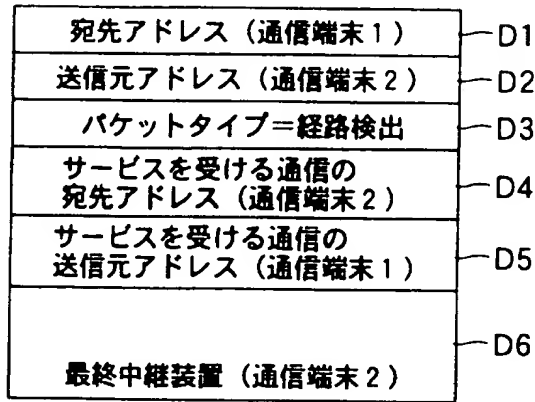
【図 56】

本発明に係るサービス設定システムの第13の実施形態が適用されるネットワークの概略図



【図 5 7】

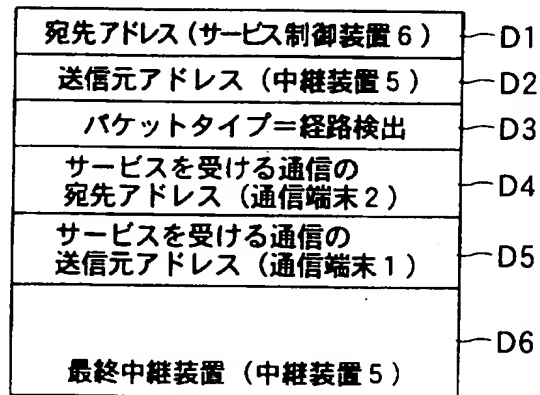
図 56 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



①の経路検出シグナリングパケット

【図 5 8】

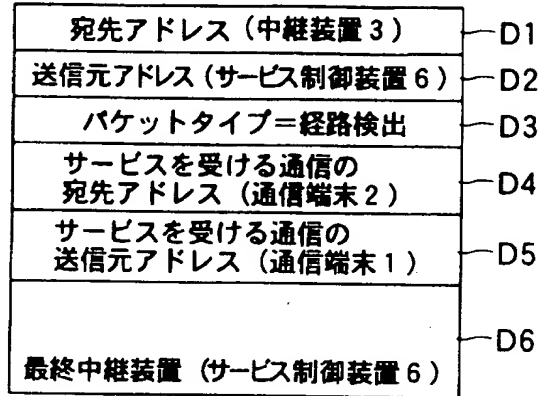
図 56 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



②の経路検出シグナリングパケット

【図 5 9】

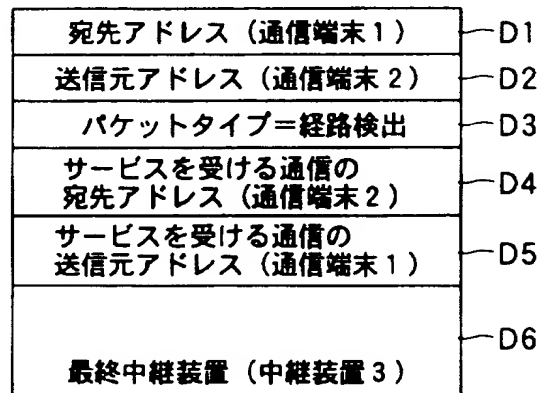
図 56 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



③の経路検出シグナリングパケット

【図 6 0】

図 56 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



④の経路検出シグナリングパケット

【図 6 1】

図 56 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス（中継装置 3）	R1
送信元アドレス（通信端末 1）	R2
パケットタイプ＝サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス（通信端末 2）	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス（通信端末 1）	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

⑤のサービス要求シグナリングパケット

【図 6 2】

図 56 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス（サービス制御装置 6）	R1
送信元アドレス（中継装置 3）	R2
パケットタイプ＝サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス（通信端末 2）	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス（通信端末 1）	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

⑥のサービス要求シグナリングパケット

【図 6 3】

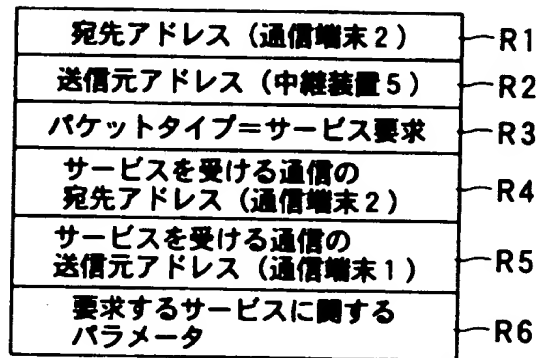
図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図

宛先アドレス (通信端末 5)	R1
送信元アドレス (サービス制御装置 6)	R2
パケットタイプ=サービス要求	R3
サービスを受ける通信の 宛先アドレス (通信端末 2)	R4
サービスを受ける通信の 送信元アドレス (通信端末 1)	R5
要求するサービスに関する パラメータ	R6

⑦ のサービス要求シグナリングパケット

【図 6 4】

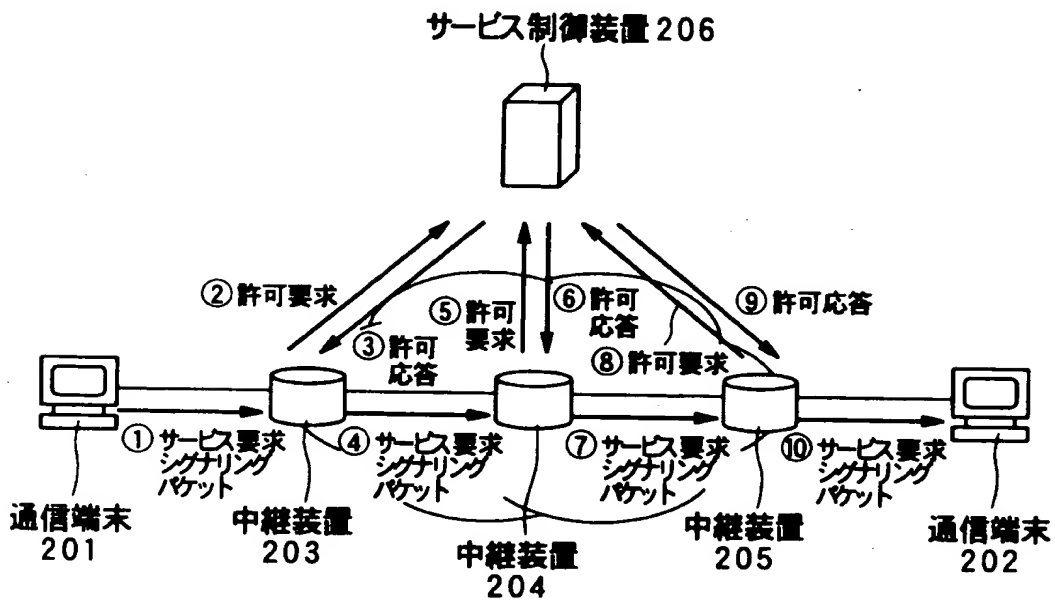
図 5 6 に示されるネットワークにおいてやりとりされるパケットの概念図



⑧のサービス要求シグナリングパケット

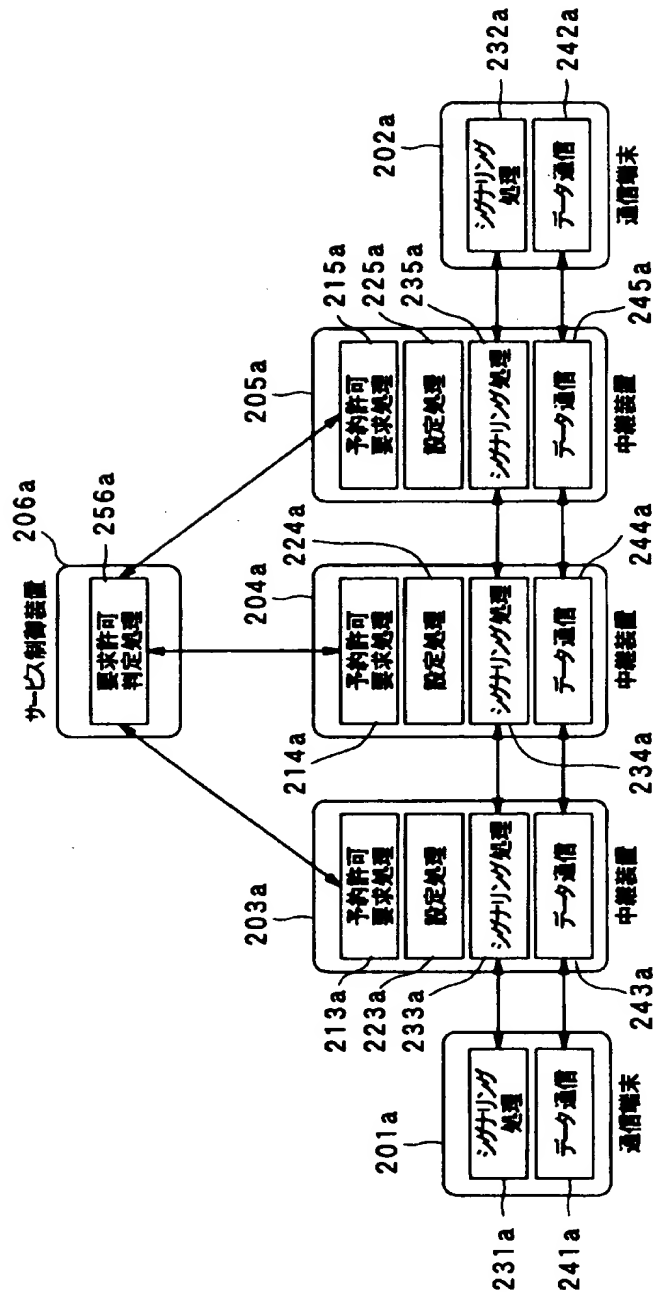
【図 6 5】

従来のサービス設定システムが適用されるネットワークの概略図



【図 66】

従来のサービス設定システムの各実施形態に具備される機能の概念図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 中継装置及びサービス制御装置間のサービス提供を行うか否かを問い合わせるための通信プロトコルの実装を不要とし、かつ、サービス提供までの遅延を縮小するサービス設定システム、サービス設定方法及び中継装置を提供する。

【解決手段】 通信端末 1 から送信されたサービス要求シグナリングパケット 3 を受信した中継装置 3 が、このサービス要求シグナリングパケットが自身の設定を制御するサービス制御装置 6 から送信されたものでない場合は、このサービス要求シグナリングパケットをサービス制御装置 6 に送信し、サービス要求シグナリングパケットを受信したサービス制御装置 6 は、各中継装置の設定の制御を行なう。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社